D. 21.
H. nat. 493 q-2 f
Wilbrand

<36601842050017

<36601842050017

Bayer. Staatsbibliothek

Darstellung der gesammten Organisation

von

Joh. Bernh. Wilbrand,
der Arzneykunde Wundarzneykunde und Geburtshülfe Doctor, und ordentlichem Professor zu Gieſsen.

ZWEYTER BAND.

Gieſsen und Darmstadt,
bei Georg Friedrich Heyer
1810.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorerinnerung.

Ausser dem, was zum Anfange des ersten Bandes dieser Schrift gesagt ist, findet der Verfasser hier noch zu bemerken nöthig, daſs sich das ganze Manuscript derselben, so wie sie hier erscheint, schon seit dem Anfange des Aprils 1808. *in den Händen des Verlegers befindet, und dem Verfasser nicht wieder zu Gesichte gekommen ist. Nach des Verfassers Absicht sollte sie schon zur Herbstmesse* 1808, *wo nicht ganz, doch wenigstens zum Theile erscheinen. Verschiedene Zufälle, worin wenigstens der Verfasser keine Änderung zu treffen vermochte, haben aber einen solchen Aufschub veranlaſset, daſs der Druck erst jetzt vollendet worden ist. — Der Leser wird übrigens von selbst sehen, daſs die Idee, die*

der ganzen Schrift zum Grunde liegt, nemlich die Durchbildung der Natur zur Offenbarung der Vernunft in den Phänomenen der Organisation aufzuweisen, und so die eigentliche Bedeutung der gesammten Organisation als eines Ganzen darzustellen, erst mit dem Schlusse dieses Bandes die Vollendung in ihrer bestimmten Durchführung erhalten hat. Jedes Einzelne in der ganzen Schrift hat daher nur in diesem Zusammenhange seine eigenthümliche Bedeutung. —

Es haben sich mehrere Fehler eingeschlichen, die zum Theile darauf beruhen mögen, daſs zuletzt mit dem Drucke schneller vorangeschritten wurde.

Gieſsen im October
1809.

der Verfasser.

Darstellung

der

gesammten

Organisation.

II.

Darstellung der Animalisation

§. 1.

In der gesammten Organisation erscheint die Vegetation unter dem Exponenten des Realen; die Animalisation aber unter dem Exponenten des Idealen. Die Vegetation geht daher aus der Erde in einer dreyfachen Stufe neben einander hervor; das räumliche Verhalten ist in ihr vorherrschend, das zeitliche ist diesem untergeordnet, und richtet sich nach dem räumlichen Verhalten. — Die Animalisation reiſst sich dagegen umgekehrt von der Erde los, und ist gegen die Erde gerichtet. Sie erscheint in einer Succession, und wird in dieser Succession in einer Dreyheit vollendet. Das zeitliche

Verhalten ist daher in ihr vorherrschend; das raumliche ist diesem untergeordnet.

Den drey Stufen der Pflanzen entsprechen drey Stufen der Thiere. Diese Dreyheit machte insbesondere Linné sehr richtig zum Fundament seiner Naturbeschreibung des Thierreichs. Den beyden Momenten in der Vegetation entspricht in der Animalisation eine Duplicität, die sich räumlich darstellt. Daher erscheinen in jeder Stufe der Thiere zwey Reihen, wovon die eine vorherrschend in der Evolution, die andere aber vorherrschend in der Involution hervorgeht. In jeder Thiergattung entsprechen jener Duplicität die beyden Geschlechter und in jedem Thiere selbst entspricht ihr zuletzt der symmetrische Bau, der aber selbst wieder in der Evolution wirklich wird.

Wie die gesammte Vegetation aus der Einheit in die Mannigfaltigkeit hervorgeht so schliefst sich die Animalisation aus der Mannigfaltigkeit in die Einheit.

§. 2.

Der erste Moment in der Animalisation druckt die Aufnahme des Realen ins Ideale in der ersten Potenz aus. Er erscheint überhaupt in der Intussusception des ausser der Animalisation Liegenden in die Animalisation, — insbesondere von Seiten des Realen der Dinge in der Assimilation, die

entweder aufs Individuum oder auf die Gattung geht, — von Seiten des Idealen in der Perception.

Dieser Moment druckt sich in der gesammten Animalisation von realer Seite nach aussen durch die Assimilationsorgane im weitesten Sinne aus, wozu also auch jene zu rechnen sind, mit deren Bildung die Entstehung der Generationsflüssigkeiten parallel geht. Diese Organe sind vorherrschend im Bauche des Thiers gesammelt. — Von idealer Seite erscheint nach aussen die erste Stufe der Thiere, die in der gesammten Animalisation die Thiere ohne Wirbelsäule ausmachen.

§. 3.

Der zweyte Moment in der Animalisation stellt die Aufnahme des Realen ins Ideale in der zweyten Potenz dar; — die Idealisirung des Realen ist im Realen ausgedruckt. — Das Ideale spricht sich im Realen aus durch die Bewegung, in die die Materie aufgenommen ist; die Materie zeigt sich für sich lebendig. In der gesammten Animalisation wird dieses von Seiten des Realen sichtbar im Kreislaufe der Säfte, und im Wechsel des Gebildeten; von Seiten des Idealen in der willkührlichen Bewegung, und endlich in der Anschauung.

Nach aussen erscheint von realer Seite in der Expansion das Gefäſssystem, in der Contraction das Muskelsystem, was durch die Bildung der Sehnen endlich in die starre Masse übergeht, die in höhern Thieren als Knochensystem erscheint. Die Centralorgane der Bewegung in der Materie sind zuletzt in der Brust des Thiers gesammelt. — Von idealer Seite erscheint die zweyte Stufe der Thiere, die in der gesammten Animalisation die Fische und Amphibien sind. — Jene sind in der Evolution, diese in der Involution begriffen.

§. 4.

Der dritte Moment in der Animalisation druckt die Aufnahme des Realen ins Ideale in der dritten Potenz aus. Die beyden ersten Momente werden in der Gleichsetzung in die Einheit aufgenommen. Da die Animalisation unter dem Exponenten des Idealen erscheint, so spricht sich die Aufnahme der beyden vorhergehenden Momente in die Einheit durch die Vorherrschaft des Geistigen über das Körperliche aus. Intussusception und Bewegung sind in der Einheit gleichgesetzt.

Im Realen erscheint die körperliche Bildung, die Einbildung des Materiellen ins Thierische. Sie geht aus dem Blute hervor, worin sich der erste und zweite Mo-

ment, — die Assimilation und die Bewegung — schliefsen. In Hinsicht der Gattung erscheint die Zeugung. — Im Idealen erscheint die Einbildung des Äussern ins Geistige. Diese Einbildung ist die Einheit der Percepion und der nach aussen gehenden Thätigkeit in der Anschauung. —

In der innern Bildung zeugt sich nach aussen von realer Seite als Repräsentant des Idealen das Nervensystem. An der Integrität desselben ist alle Intussusception und alle Bewegung gebunden. — Es bildet sich in der Dreyheit, als Gangliensystem als längliche Nerven, die mit dem Rückenmark Eins sind, und als Gehirn. In dieser Bildung erscheint es in Hinsicht der Intussusception des Materiellen, und der Bewegung, die aufs Materielle geht. In Hinsicht auf die Einbildung des Idealen, wie es sich in der äufsern Natur ausspricht, ins Ideale gehen mit dem Materiellen verschmolzen die Sinnorgane hervor. — Das Centrale des Nervensystems bildet sich zuletzt zum Kopfe des Thiers hin. Hierin erscheint das Gehirn, und hierhin sammeln sich die Sinnorgane.

Von idealer Seite geht nach aussen die dritte Stufe der Thiere hervor, die in der gesammten Animalisation die Vögel und die Säugthiere sind. Jene gehen in der Evolution, diese aber in der Ivolution hervor.

Die endliche Einheit fällt in den Menschen. Er ist der Centralpuukt aller Invo-

lution; in ihm ist die Aufnahme des Realen ins Ideale in der höchsten Potenz ausgedruckt. Daher offenbart sich im Menschen die Vernunft, als Ausdruck des Absolutidealen.

§. 5.

Weil die Animalisation gleich der Vegetation die Einheit ist von der Involution in der Evolution unsers Planeten, (die sich in der Vegetation als Contraction und Expansion in der Form der Gebilde ausdruckt) so hat auch die erste Stufe in der Animalisation die Bedeutung der vorherrschenden Involution, wie die erste Stufe in der Vegetation die Bedeutung der vorherrschenden Contraction hat. Die zweyte Stufe hat die Bedeutung der vorherrschenden Evolution, wie die zweyte Stufe in der Vegetation die Bedeutung der vorherrschenden Expansion hat. Die dritte Stufe hat die Bedeutung der Gleichsetzung beyder in der Einheit, wie das Gleiche in der dritten Stufe der Vegetation ausgedruckt ist. — Im Werden erscheint hiemit die totale Einbildung des ausser dem Thiere Liegenden ins Innere des Thiers von realer und idealer Seite. Die Letztere ist die Aufnahme des Ausdruckes des Idealen in den Dingen vermittelst der Sinne ins Ideale, wie es sich im Thiere ausspricht. Weil in

dieser dritten Stufe die Aufnahme in die Einheit ausgedruckt ist, so herrscht hiemit das Ideale vor, und desswegen findet die totale Aufnahme des Realen ins Ideale statt, weil auch in so weit, als eine Aufnahme ins Materielle der Thierheit statt findet, dadurch wieder das Materielle unter die Vorherrschaft des Idealen gesetzt ist. Wo hier also zuletzt die Einheit äusserlich ausgedruckt hervortritt, ist nothwendig die gesammte Organisation, als Ausdruck der Aufnahme des Realen ins Ideale, vollendet; es ist nothwendig daſs die Offenbarung des Absolutidealen in der Vernunft erscheint.

Die gesammte Animalisation macht eine Linie, worin die erste Stufe als Ausdruck des realen Pols, die zweyte Stufe als Indifferenz, und die dritte als Ausdruck des idealen Pols erscheint.

§. 6.

Wie in der Vegetation der erste Moment über den zweyten, den Moment der Involution, vorherrscht, weil er reale Bedeutung hat, wie die gesammte Vegetation: so herrscht in der Animalisation die Involution über die Evolution, denn sie hat ideale Bedeutung, wie die gesammte Animalisation. Daher ist auch das animalische Gebilde in der Involution von der Erde losgerissen, wie das Sammenkorn der Pflanze; die hingegen

die Pflanze wegen der vorherrschenden Evolution mit der Erde eins bleibt. — Der vollkommste Ausdruck der Animalisation erscheint jedesmal in der Involution.

Die Dreyheit, die sich in den drey Momenten der Animalisation ausdruckt, und in den drey Stufen objectivirt, und die Duplicität in der Evolution und Involution worauf das Daseyn jedes Thiers beruhet, sind in der gesammten Animalisation ins Unendliche ausgedruckt. Sie bezeichnen die völlige Gleichsetzung des räumlichen und zeitlichen Verhaltens.

§. 7.

Weil der erste Moment in der Animalisation die Bedeutung der Aufnahme des Realen ins Ideale hat: so ist er der gesammten Animalisation adäquat. Es erscheint daher in der entsprechenden Thierstufe wieder eine Dreyheit in der Succession, die sich auf eine gleiche Art verhält, wie die Dreyheit in der gesammten Animalisation. — Sie ist ausgedruckt durch die Welt der Zoophyten, durch die Welt der Würmer, und durch die Welt der Insecten und Molusken, wovon jene der Ausdruck der vorherrschenden Evolution, diese der Ausdruck der vorherrschenden Involution sind. — Auf gleiche Art tritt wieder in der Welt der Zoophyten eine Dreyheit in der

Succession hervor. Sie erscheinen als Infusions-Thierchen, als Polypen, die vorherrschend der Länge folgen, und als Radiairen. Letztere gehen in zwey Reihen hervor [Radiaires molasses et echinodermes (*a*)], wovon die eine Reihe der Ausdruck der vorherrschenden Evolution, die andere aber der Ausdruck der vorherrschenden Involution ist.

§ 8.

Die erste Stufe in der Animalisation verhält sich zur gesammten Animalisation, wie sich die erste Stufe der Vegetation zur gesammten Vegetation verhält. Die Dreyheit in der ersten Stufe, die hier in der Succession durch die Welt der Zoophyten, der Würmer, und der Insecten und Moluskendargestellt ist, ist in der ersten Stufe der Vegetation durch den dreyfachen Ausdruck bezeichnet. — Die Dreyheit in der Zoophytenwelt erscheint in jedem Ausdrucke in der ersten Stufe der Vegetation.

(*a*) Man sehe Systême des Animaux sans vertebres par Lamark; — Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux par G. Cuvier.

A. *Die Animalisation als Ausdruck der Aufnahme des Realen ins Ideale in der ersten Potenz.* —

Thiere ohne Wirbelsäule.

a) *Zoophyten.*

§. 9.

Die gesammte Animalisation geht gleich der gesammten Vegetation aus dem Flüssigen hervor. Dieses erscheint im Allgemeinen der Erde als Wasser, in den besondern animalischen Gebilden als die individualisirten Säfte dieser Gebilde. Im Wasser sind Pflanzen- und Thierwelt in Eins; Pflanzen und Thiere kehren daher beyde ins Flüssige, und im Allgemeinen ins Wasser zurück, nachdem sie ihre individuelle Lebensperiode vollendet haben. Dieses ist für beyde der allgemeine Saft weil aber mit einer Bildung Individualität entsteht so treten statt dieses allgemeinen Saftes individuelle Säfte ein.

Das erste Thierwerden kündigt sich äusserlich in jenen thierischen Molekülen an die mit den Vegetabilischen zugleich aus dem völlig Formlosen hervorgehen, und die die Naturbeschreibung unter der Benennung der Infusionsthierchen begreift. Sie gehen hervor, wenn die Evolution mit der Rückkehr

des Frühlings in der gesammten Natur unserer Erde sich erhebt, und erscheinen in jedem Wasser was mit der Luft in Continuität ist und den Stoff aus zerfallenen Vegetabilien oder Thieren in sich geeiniget hat. Sie gehen also aus der allgemeinen Assimilation, die sich im Wasser sammelt, und der Bewegung, die sich in der Evolution als Bewegung in derMaterie ausspricht, hervor, und sind die Einheit beyder. Jene allgemeine Assimilation geht dem allgemeinen Bildungsprocesse parallel.

§. 10.

Weil die Animalisation unter dem Exponenten des Idealen erscheint, und daher in ihr die Involution über die Evolution vorherrscht, wie im Innern der Erde über die Evolution die Involution hervortritt: so bedarf sie gleich wie dieses weniger des Lichts, worin das Ideale im Realen ausgesprochen ist. Das Ideale erscheint in der Involution als inneres Licht im Thiere. — Da umgekehrt die Vegetation unter dem Exponenten des Realen hervorgeht, und daher die Evolution über die Involution vorherrscht, so bedarf sie im höhern Grade des äussern Lichts; ihre Beseelung ist im Lichte ausgesprochen. Dieses verschiedene Verhalten der Vegetation und Animalisation zum Lichte zeigt sich im allgemeinen Flüssigen in der ersten Erscheinung der vegetabili-

schen und thierischen Molekülen. — Zur Beseelung des Körperlichen tritt in der Animalisation vorherrschend die Luft ein, das Thier nimmt sie in der Involution in sich auf; das Ideale tritt über die Bildung innerlich hervor, wie über die Bildung in der Vegetation das Licht hervortritt. Daher sehnt sich das Infusionsthierchen zur Continuität des Flüssigen mit der Luft, die priestleysche Materie haucht Luft aus, und sehnt sich zum Lichte.

Das Ideale, dem das Reale eingebildet wird spricht sich in der Activität aus, so dafs hier die Materie ganz der Bewegung anheim fällt, und in der Bewegung des Räumlichen die Zeit erfüllet wird. Die Bewegung ist hier, wie in der gesammten Animalisation im Aeussern immer vorherrschend, und weil sie dem Idealen angehört, so geht sie von innen aus hervor, und ins Innere zurück; sie tritt über die Peripherie hinaus.

§. 11.

Die ersten Spuren thierischer Gestaltung zeigen sich als runde Punkte, die sich wie eine Kugel fortdauernd um ihre Axe drehen. Man hat sie mit dem Namen Gränzenthierchen (Monas termo) belegt. — Wie die Kugel der vollkommenste Ausdruck der Einheit in der Zweyheit ist, so

ist auch diese thierische Molekül der Ausdruck der Einheit in der Zweyheit, die in der ganzen Animalisation hervortritt. Wie im Kreisen der Erde um ihre Axe der Raum derselben in die Zeit aufgenommen, und so die Zeit derselben erfüllet wird; so auch hier, und so in der Bewegung einer jeden Molekül in der ganzen Animalisation. Es ist in beyden dasselbe ausgesprochen. Es ist dieses Kreisen die Einheit der hervortretenden Evolution aus der innern Einheit, und der ebenso fortdauernden Wiederaufnahme (Involution) in die innere Einheit des Thiers; diese geht aus jener hervor. Was sich hier zeigt, spricht sich überall in der Animalisation als Bewegung und Intussusception aus; die Bewegung tritt über die Intussusception hinaus, diese geht aus jener hervor. In der Geistesthätigkeit geht die anschauende über die reflecktirende hinaus. In der Bewegung geschieht die Aufnahme der Materie ins Innere, in der anschauenden Thätigkeit die Einbildung ins Geistige; beydes wird mit der Involution und Reflexion wirklich, und hierin tritt die Individualität hervor.

§. 12.

Schon in einigen der folgenden Infusionsthierchen, den Cycliden (colpoda Lam.) findet sich die runde Form in die

ovale verändert, und hierin bildet sich die hervortretende Zweyheit in der Einheit äusserlich ab, wie sich in der eliptischen Bewegung der Gestirne jene zwey Pole finden. Es tritt der eine Pol mehr hervor; die thierischen Molekülen nehmen hiemit eine Richtung in ihrer Bewegung; sie ist zwar allseitig, doch so dafs sie jedesmal einem besondern Endefolgen. Auf gleiche Art wird die Bewegung der Erde um die Sonne durch die Sonne bestimmt. — Das Hervortreten dieses Pols in der Bewegung des Thiers ist das Hervortreten des Idealen, worin das Reale aufgenommen wird; welches sich darin ausdruckt, dafs das zweyte Ende des Thiers dem ersten unterliegt, und in der Bewegung folgt. — Von hieraus zeigt sich dieses Hervortreten des einen Pols in der fortgehenden Bildung endlich in demjenigen Gebilde, was wir im Nervensystem das Gehirn des Thiers nennen. — Im Proteus diffluens zeigt sich die mannigfaltige Richtung in der innern Bewegung der Materie, die sich nachher in der Bildung der einzelnen thierischen Theile als mannigfaltige Form fixirt.

§. 13.

Das Wesen dieser animalischen Moleküle, die den Anfang aller Animalisation darstellen, wiederholt sich in aller Bildung

in der Thierheit. Gleichwie sich das Wesen der priestleyschen grünen Materie in den Säften der Pflanzen als Körner, und gleichfalls in den Samen derselben ausdruckt; so zeigt sich die Tendenz zur animalischen Gestaltung im Blute der Thiere als Blutkügelchen, und in der Zeugung in den ersten Bläschen, worin sich die innere Bewegung in der Materie als klopfender Punkt darstellt. Die runde Form, die sich allmählig in die ovale verliert, findet sich in den Eyern der Thiere wieder, von jener Zeit angefangen wo sich die erste Spur derselben zeigt bis zur völligen Ausbildung derselhen, wo in der ungleichmäfsigen Ausdehnung beyder Ende die Vorherrschaft des Idealen ausgesprochen ist, wie in der Bildung der Cycliden.

§. 14.

In den Infusionsthierchen erscheint die Animalisation in der Metamorphose in Mannigfaltigkeit zerfallen, die sich fortgehend zur Einheit schliefst. Schon gibt es unter ihnen mehrere, in deren Inneres sich ebenso neue Moleküle bilden, wie in den Säften höherer Thiere. Diese fortdauernde Bildung aus den Säften der besondern thierischen Moleküle, wie auch dem allgemeinen Safte der Natur, ist unter andern im Volvox globulus sichtbar. Das thierische

Bläschen hat wieder die runde Form, und drehet sich fortdaurnd um ihre Axe; die in ihm enthaltenen kleinern Bläschen erscheinen gleichfalls in der runden Form, wie die Gränzenthierchen. Es zeigt sich hierin die innere Bildung, wie sich ein Bläschen in und aus dem andern entwickelt; es zeigt sich hierin zugleich die erste Zeugung. Sie ist in das Innere des Thiers aufgenommen, und daher der Involution unterworfen, und geht hier, wie in der gesammten Thierheit aus dem Innern des Thiers hervor. —

§. 15.

In der thierischen Bildung, wie in der Zeugung ist die Involution dem Wesen nach vorherrschend; in der Zeugung tritt in der Entwickelung von innen nach aussen aus der Involution die Evolution hervor. Sie macht daher nicht mit dem Thiere seiner Existenz nach den zweyten Moment aus wie in der Vegetation, sondern weil das Thier über die Zeugung herrscht, so dauert es über dieselbe hinaus, da die Pflanze mit der Zeugung endet.

Das Thier und die Pflanze sind hierin in einem umgekehrten Verhältnisse. Wie in der Vegetation im ersten Momente die Evolution, im zweyten aber die Involution vorherrscht, und wie daher der zweyte eine höhere Bedeutung hat, und desswegen

den ersten in sich faſst: so herrscht in der Animalisation in der Bildung des Thiers die Involution, in der Zeugung aber die Evolution vor. Weil in der Involution das Ideale hervortritt, und daher die Involution eine höhere Bedeutung hat als die Evolution, so hat auch das Thier über die Zeugung die Vorherrschaft, und dauert daher über selbe hinaus. Das junge Thier entwickelt sich deſswegen aus dem alten, und steht um so mehr unter der Obhut des alten, jemehr der Ausdruck des Idealen sich in der Involution ausspricht, wie in der letzten Thierstufe in den Säugthieren. — Wo das Thier in der Evolution erscheint, wie in der Insectenwelt, da erscheint auch ein ähnliches Verhalten des alten Thiers zur Zeugung, wie in der Vegetation, — das alte stirbt mit der Zeugung.

§. 16.

Im Infusionsthierchen ist die Aufnahme des Realen ins Ideale ausgedruckt; die Materie unterliegt daher der freyen Bewegung. Jetzt tritt wieder das Ideale im Realen hervor, die Bewegung erscheint in der Metamorphose, in der Ausdehnung und Zusamenziehung; aus der Involution geht di- Evolution hervor. Dieser Ausdruck ist durch die P o l y p e n bezeichnet; sie machen in der Zoophytenwelt die zweyte Stufe,

und sind in der ganzen ersten Stufe den Würmern, und in der gesammten Animalisation den Fischen und Amphibien adäquat. Die Thierheit geht hierin von innen nach aussen in zwey Richtungen auseinander, wovon die eine der Ausdruck der vorherrschenden Evolution, die andere der Ausdruck der vorherrschenden Involution ist. —

Weil in den Polypen der Ausduck des Idealen im Realen erscheint, und daher die Metamorphose über die Bewegung hervor gehoben ist, so ist dieser Ausdruck der Animalisation unter dem Exponenten des Animalischen der Vegetation gleich. — Jene Polypen, die in der Evolution hervorgehen, sind dem ersten Momente der Vegetation, und jene, die in der Involution erscheinen, sind dem zweiten Momente der Vegetation gleich.

§. 17.

Leise ist der Übergang von der ovalen Form des Infusionsthierchens zur länglichen Form des Polypen äusserlich ausgedruckt. Das runde Bläschen geht hiemit in die längliche Zelle über, die endlich mit überwiegender Contraction zur Faser, und mit überwiegender Expansion zum Gefässe wird.

In jenem Infusionsthierchen, wo die Annäherung zur länglichen Form schon deutlicher wird, erscheint die Bewegung

langsamer, wie im Vibrio u. s. w. Das Thierische nähert sich mehr der Pflanze. — Die lebendige Tendenz zur Darstellung der Länge durch das Auseinandertreten beyder Pole hat sich im Räderthierchen abgebildet. Mit seinem untern Ende hängt es an der starren Materie; denn es bildet sich wie jedes Thier von unten herauf aus der Materie hervor. Die Activität zeigt sich nach dem entgegengesetzten Ende in der vorherrschenden Bewegung. Hierhin dehnt es sich aus, und hier zeigt sich schon die Tendenz zur allseitigen Bewegung, die in der Metamorphose von innen nach aussen wirklich wird, in dem Hervortreten der beyden Räderchen, die in sich selbst kreisen; es erscheint zugleich in ihnen der Ausdruck der Duplicität. Diese Bewegung ist wieder die fortgehende Involution aus der Evolution, und daher von derselben Natur, wie die des Gränzenthierchens. — Wie hier nach jenem Theile der thierischen Molekül, den man schon den Kopf derselben nennt, der Ausdruck des Lebens vorherrschend hervortritt, so erscheint dieses in der ganzen Animalisation; wie hierin die Einheit des Thiers nach zwey gleichen Seiten sich spaltet, so erscheint jedes Thier einer höhern Stufe in der Einheit als eine Zweyheit, die sich in den verschiedenen Organen ausdruckt.

§. 18.

Wie die Vegetation aus der priestleyschen grünen Materie sich unter der vorherrschenden Contraction in den Conferven darstellt, und unter der vorherrschenden Expansion in den Tremellen: so stellt sich die Animalisation aus der Indifferenz der Infusionsthierchen in jene beyden Pole dar, wovon der eine der Involution, und der andere der Evolution entspricht. Sie treten hier unter der vorherrschenden Activität hervor, wie dort unter der vorherrschenden Metamorphose. Daher erscheinen sie hier an demselben Individuum, dort aber an verschiedenen Individuen. — Wie die Conferven und Tremellen in ihrer Bewegung, und ihrem gallertartigen Wesen die animalische Natur reflectiren, so reflectiren diese in ihrem Seyn, indem sie in der Länge und in der Fläche erscheinen, die vegetabilische Natur.

Der Polyp geht aus der innern Bewegung in seine längliche Form hervor, und beharrt in dieser Form so lange, als die Bewegung weniger hervortritt. Seine Bewegung ist eine lebendige Contraction aus der Expansion, sie ist also die lebendige Involution, die die ganze Animalisation characterisirt. Zieht er sich horizontal zusammen, so gewinnt die Länge auf Unkosten seiner Dicke; zieht er sich der Länge

nach zusammen, so gewinnet die Dicke auf Unkosten seiner Länge (*b*).

§. 19.

In der Form des Polypen stellt derjenige Theil, mittelst dessen er festhängt, den realen Pol, jener aber, wo sich die Arme finden, den idealen Pol dar. Jemehr der Polyp unter dem Exponenten der Evolution erscheint, desto mehr ist er in seinem Verhalten mit der Erde und den Pflanzen eins; — desto reiner und auffallender tritt in ihm die Länge hervor, desto mehr ist er an die Erde gebunden. Das thierische steigt jetzt von der Erde herauf, wie die Pflanze; es zertheilt sich wie der Baum in Äste und Zweige; es erzeugt sich nach aussen die Erde, und tritt unter ihm zurück. Der Polyp ist in so fern frey, als er sich aus seinem Gehäuse hervorstreckt; er ist anderseits von diesem Gehäuse eingeschlossen, wie die Wurzel der Pflanze von der Erde eingehüllt ist. — Nur die Polypen des Meers, die man Korallenbewohner nennt, steigen in den mannigfaltigsten Ramificationen von dem Boden in die Höhe; denn sie sind unter den Polypen der höchste Ausdruck der Evolution. Sie stellen daher auch vor-

(*b*) Rösel's Insecten-Belustigung dritter Thl. Tab. LXXVII. Tab. LXXIX, etc.

züglich die Verzweigungen der Pflanzen nach der Länge und nach der Fläche dar, wie es an den verschiedenen Madreporen, Milleporen u. s. w., und insbesondere an der Corallina, Flustra, Cellaria, Sertularia u. s. w. auffallend ist.

§. 20.

Die Polypen des Meers strecken gleich den Pflanzen ihre Arme gegen das Licht aus. Die Polypen des süssen Wassers, wie die Hydra, die Tubularia, hangen umgekehrt unter der Fläche des Wassers mit ihren Armen nach unten gekehrt (c), und biegen sich gegen das Licht herauf. Sie folgen also in Vergleich mit den Polypen des Meers vorherrschend der Involution, und stellen den zweyten Pol in der Reihe der Polypen dar. Die Polypen des Meers übertreffen die des süssen Wassers an Menge und Mannigfaltigkeit. Denn die Animalisation tritt in den Polypen unter dem Exponenten des Realen hervor, daher ist die Evolution über die Involution vorherrschend, wie dieses in der Vegetation gleichfalls der Fall ist. — Die Polypen des Meers entsprechen vorherrschend dem ersten Momente in der Vegetation, die Polypen des süssen Wassers ent-

(c) Man vergleiche Rösel l. c. Tab. LXXIII. Tab. LXXVI.

sprechen vorherrschend dem zweyten Momente.

§. 21.

Wie der Polyp mit seinem untern Ende an der starren Materie hängt, so tritt von hier aus der Ausdruck des Lebens in der Bewegung nach jenem Ende hin hervor, wo die Tentakeln, und die Mundöffnung erscheinen. Der Ausdruck des Idealen ist hier vorherrschend, wie an seinem untern Ende der Ausdruck des Realen vorherrschend ist. Dieses ist schon angedeutet in den ovalen Infusionsthierchen, die in ihre Bewegung einem bestimmten Ende folgen, aber noch auffallender hier. Dieser Theil des Polypen, der sich in den folgenden Thieren immer bestimmter zum Kopfe ausbildet, zeigt die meiste Bewegung. — Wie in der Animalisation die Materie in die Bewegung aufgenommen wird, so wird auch die Öffnung zur Aufnahme des materiellen Stoffes von den vorzüglichen Bewegungsorganen des Polypen, den Tentakeln, umgeben, und der Stoff wird durch die Bewegung derselben ins Innere aufgenommen. — Im Ausstrecken dieser Armen ist die Evolution, wie in der Aufnahme des Stoffes die Involution angedeutet.

§. 22.

Was in der Pflanze in der Metamorphose erscheint, erscheint hier in der Bewegung. Dort werden im ersten Momente jene Theile, in denen die Contraction ausgesprochen ist, von jenen umgeben, in denen die Expansion ausgedruckt ist; hier wird das Organ der Intussusception von den Organen der Bewegung umgeben. Diese gehen in der Mehrheit hervor, wie das Organ der Intussusception in der Einheit erscheint. — So wie sich in der Animalisation die Intussusception dahin steigert, daſs sie zur Intussusception ins Ideale wird, so erhebt sich auch der Kopf des Thiers über die Bewegungsorgane; wie dieses schon in der zweyten Stufe der gesammten Animalisation der Fall ist, und in der dritten Stufe vorherrschend wird.

§. 23.

Der Polyp ist eine blosse Gallerte, die aus einer Concentration in lebendige Moleküle, wie die Infusionsthierchen erscheinen, zur länglichen Form in der Bewegung sich gestaltet. Die Möglichkeit einer allseitigen Ausdehnung ist in den Körnern, die man in seinem Bau erkennt, die Form der Faser und des Gefäſses in Indifferenz ist

in seiner Länge angedeutet (*d*). Die Körner, woraus gleichsam der ganze Polyp zu bestehen scheint, gehen in derselben Concentration hervor, worin das Gränzenthierchen für sich erscheint. Es ist in diesem Bau sichtlich geworden, wie die Form der Infusionsthierchen wieder in jeder individuellen Bildung die erste Erscheinung ist, wie sie selbst der Faser und dem Gefäſse zunächst zum Grunde liegt; obschon sie des schnellen Übergangs wegen in höhern Thieren vor unsern Augen verschwindet, und nur zum Theile in den Granulationen der Wunden sich zeigt, am reinsten aber bloſs noch im Blutkügelchen angedeutet ist. — Die Körner, die sich vom ganzen Polypen trennen, nehmen wieder die ovale Form an (*e*).

Wie jedes Gränzenthierchen sein Leben in sich selbst hat, und von innen aus belebt ist: so ist hier und in der ganzen Animalisation jeder Punkt belebt. Sie gehen aber zur Darstellung eines einzigen Ganzen aus der Einheit hervor; daher ist die Lebendigkeit aller nur e i n e. Sobald die einzelnen Körner vom Ganzen des Polypen sich trennen, hört ihre Lebendigkeit auf; sie

(*d*) Rösel l. c. Tab. LXXV und pag. 460 u. s. w. Tab. LXXVIII fig. 18.
(*e*) Rösel l. c. Tab. LXXV.

werden wieder dem allgemeinen Flüssigen einverleibt.

§. 24.

Der Polyp ist weder Faser noch Gefäſs, obschon er die Form von beyden in der Indifferenz andeutet. Seine Ausdehnung nach der Länge, worin er in sich dünner wird, und seine Ausdehnung in die Breite (seine Anschwellung), worin er sich nach der Länge verkürzt, ist durchaus dieselbe, wie sie in der gesammten Thierheit vorkommt; insbesondere in der Ausdehnung der Muskeln und Gefäſse höherer Thiere, wovon man die Ausdehnung in die Breite bey den Muskeln in ihrer Contraction der Länge nach erkennt. Jede Ausdehnung geht in einer Contraction hervor, und mit jeder Contraction ist eine Ausdehnung wesentlich verbunden; und es gibt keine andere Bewegung, als diese, die mit der Contraction und Expansion im Materiellen Eins ist, und jedesmal die Contraction zunächst voraussetzt (*f*). Obschon sich die Faser mit der mächtigern Bewegung in den höhern Thieren entwickelt, so ist sie doch nicht Requisit der thierischen Bewegung, insoweit

(*f*) Der Streit, ob sich das Zellgewebe der Thiere lebendig zusammenziehe, oder nicht, ist grundlos.

als von einem Requisit überhaupt die Rede seyn kann.

Die Ausdehnung in die Länge ist der vertikalen Bildung des Stengels in den Pflanzen, die Ausdehnung in die Breite ist der horizontalen Bildung der Blätter unter dem Exponenten der Bewegung gleich.

§. 25.

Die längliche Form, die im Polypen ausgedruckt ist, geht bei weiterer Steigerung in der Metamorphose unter der vorherrshenden Contraction in die Faser, und unter der vorherrschenden Expansion ins Gefäſs über, und beide Richtungen, obschon in ihrem Wesen Eins, treten gesondert hervor. Die Höhlungen der Gefässe gehen aus der Gestaltung hervor, wie sie sich wieder in die Gestaltung einsenken. — Die Gefässe sind mit der Faser und überhaupt mit aller Gestaltung in einer Continuität, wie die innere Höhlung des Polypen, die man den Magen desselben nennt, mit der gestalteten Materie in ihm in Continuität ist. — Schon unter den nackten Polypen des Meers wird in den Actinien der Faserbau in der umgebenden Masse sichtlich, und hiemit sondert sich auch der Magen des Thiers vom Ganzen mehr ab, und erscheint als ein eigenerSack, der durch Lamellen mit dem Umgebenden verbunden ist.

Wie die Faser aus der horizontalen Contraction und Ausdehnung nach der Länge hervorgeht, so geht die Zelle aus der Contraction nach der Länge, und aus der Ausdehnung in die Breite hervor. Beiden liegen die Körner zum Grunde. Die Zelle erreicht ihre Gestaltung in ihrer Peripherie, sie erscheint mit der Vorherrschaft des Flüssigen, und liegt dem Gefässe zum Grunde; sie wird zum Gefässe, wenn sie sich nach der Länge der Faser ausdehnt.

§. 26.

In der innern länglichen Oeffnung des Polypen ist die Indifferenz aller Gefäſsbildung in der Animalisation ausgedruckt. Bey ihm ist dieser sogenannte Magen auch das ganze Gefäſssystem, was erst bey weiterer Steigerung in das materiellere und höhere auseinander tritt, und als Digestionskanal und Circulationssystem erscheint. — Hier ist aber jene materielle Seite vorherrschend angedeutet, der die Bedeutung des höhern Gefäſssystems in der Indifferenz unterliegt; die Höhlung ist vorzüglich Magen. — Weil aber im Infusionsthierchen die Intussusception, und im Polypen die Bewegung in der Materie ausgedruckt ist, so hat der Polyp in Verhältniſs zum Infusionsthierchen die Bedeutung des Circulationssystems, womit die Bewegunsorgane nach aussen eins

sind. Daher erscheinen zugleich an jedem Polypen Tentakeln als wahre Bewegungsorgane. — Das Infusionsthierchen als Ausdruck des Realen im Idealen verhält sich zum Polypen, als Ausdruck des Idealen im Realen, wie die Intussusceptions-Organe, (die mit der Intussusception Eins sind); zu den Bewegungs-Organen, (die mit der Bewegung in der Materie Eins sind); insbesondere, wie die Assimilationsorgane zum Circulationssystem. — Die Polypen, und besonders die Korallen, stellen in ihren mannigfaltigen Ramificationen die Verzweigungen des Circulationssystems dar.

Wie hier im Magen des Polypen die Säfte aus dem eingenommenen Nahrungsstoffe in die Natur des Polypen aufgenommen werden, ohne daſs Einsaugungsporen statt finden, so geschieht dieses im Assimilations-Systeme aller Thiere. Sie werden in selbe durch ein lebendige Ineinsbildung des gebildeten und des Flüssigen aufgenommen; denn der flüssige Nahrungssaft und die gestaltete Papille sind die Pole derselben Einheit. Es bedarf also keiner Einsaugungs-Mündungen, und es ist nicht an eine Mechanik des Einsaugens zu denken. Nachdem die Säfte eingenommen sind, sammeln sie sich in der weitern Bildung vorherrschend in die Lymphgefässe, und werden von hieraus in die Bewegung aufgenommen.

§. 27.

Wie in der Einheit des Polypen die Duplicität in der Polarität hervortritt, wovon der eine Pol reale, der andere aber ideale Bedeutung hat: so zeigt sich in ihm der Sinn fürs Materielle und fürs Licht in Indifferenz, und offenbart sich in der Bewegung. Der Polyp zieht sich bey Berührung der Länge nach in sich selbst zusammen, und dehnt sich gegen das Licht aus. Die allgemeinen Naturveränderungen offenbaren sich in ihm; denn der Polyp ist der Ausdruck der Animalisation unter dem Exponenten des Realen; er verhält sich daher unter der Vorherrschaft des Animalischen, wie die Pflanze. Die Actinien strecken beym vollen Glanze des Sonnenlichts ihre Arme aus; es offenbart sich hierin die allgemeine Evolution der Erde; — sie ziehen sie wieder ein, wenn sich die allgemeine Involution der Erde durch die Entstehung der Wolken verkündigt (*g*). Auf gleiche Art bewegt sich der gewöhnliche Armpolyp des süssen Wassers zum Lichte hin.

§. 28.

Wie sich der Polyp bey Berührung in sich selbst zusammenzieht, von seinen Ar-

(*g*) Cuvier, tableau élémentaire de l'histoire naturelle pag. 653.

men angefangen nach dem Punkte seiner Anheftung hin, und wie sich hierin der Ausdruck des Realen in der Involution ausspricht; so ist in der gesammten Thierheit der Sinn fürs Materielle vorherrschend mit dem ganzen Körper Eins, und offenbart sich überhaupt als Gefühl. Er zeigt sich als der niedrigste Sinn. Wie sich der Polyp seiner Arme bedient, um seine Nahrung aufzufinden, und wie also in diesen Bewegungsorganen die Blüthe des Gefühlsinns erscheint, so erscheint diese in der letzten Stufe der Thiere, in den Säugthieren, wieder in den vordern Bewegungsorganen. —

Wie sich der Polyp gegen das Licht ausdehnt, und sich diese Ausdehnung zuletzt in seine Tentakeln endigt: so bildet sich der Sinn fürs Licht von unten herauf nach obenhin am Körper des Thiers aus, und die Blüthe dieser Bildung ist das Gesichtsorgan. Die ersten deutlichen Augen entwickeln sich in der Moluskenwelt, und hier zum Theile auf Tentakeln, die das Thier von innen nach aussen hervorstreckt, wie der Polyp; sie erscheinen gleichfalls in der Insectenwelt in den ersten Insecten, den Crustaceen, und zwar in den Krebsen auf Tentakeln.

Der Polyp ist in jedem Punkte empfindlich, obschon sich in ihm noch keine Spur eines Nervensystems zeigt. Auf gleiche Art

ist jeder weiche Molekül in der ganzen Thierheit für sich empfindlich; und wenn sich auch zuletzt Nerven, als Repräsentanten der Empfindung aus dem Ganzen hervorbilden, so haben diese doch mit der Muskelfaser u. s. w. indifferenten Ursprung. — Dasselbe gilt in Hinsicht der Bewegung.

§. 29.

Weil der Polyp in der Animalisation das Wesen der Vegetation wieder darstellt, so setzt er sich auch durch Theilung fort, wie die Pflanze. Weil er aber auch das Wesen des Thiers ausdrückt, so erzeugen sich auch in ihm Fortpflanzungskeime (*h*). — Er erzeugt sich auch, wie das Infusionsthierchen. Denn er ist vom Infusionsthierchen nur dadurch verschieden, daſs die Einheit, die durch dieses dargestellt wird, im Polypen in der Duplicität der beyden Pole hervortritt. — Alle diese verschiedene Entstehungsarten des Polypen sind im Wesen eine und dieselbe; denn der Polyp ist in seiner innern Structur durchaus homogen. Seine Fortsetzung durch Theilung ist ein fortgesetztes Sprossen; seine Entstehung aus Keimen ist gleichfalls ein Sprossen, was aus der Involution beginnt. Der Keim der

(*h*) Leçons d'Anatomie comparée par Cuvier. Tome V. pag. 200. Rösel l. c.

Polypen ist mit dem ganzen homogen, und einem Infusionsthierchen völlig gleich (*i*). Daher geht auch der Polyp aus dem Infusionsthierchen hervor, und der Anfang liegt in den länglichen Infusionsthierchen. Im Polypen ist überhaupt das Wachsthum in der Animalisation ausgedruckt, wie im Infusionsthierchen die Einnahme des Stoffes. Daher ist das Sprossen der Character des Polypen.

§. 30.

Weil die Polypen in der Animalisation unter dem Exponenten des Realen erscheinen, und daher der Vegetation entsprechen; so gehen sie nicht in einer Succession in einer gröſsern Ausbildung hervor, wie dieses in der gesammten Animalisation der Fall ist; sondern sie bilden sich in der aufsteigenden Linie nebeneinander aus, wie sich die Vegetation in der räumlichen Verbreitung nebeneinander ausbildet. Die Polypen erscheinen von den Korallen auf dem Boden des Meers angefangen bis zu den Polypen des süssen Wassers in einer Linie, worin die Animalisation centrifugal von der Erde hervorsteigt, und wieder centripetal zur Erde

(*i*) Rösel l. c. tab. LXXV. pag. 460 u. s. w. — Es ist nicht zu bezweifeln, daſs die Körperchen, die Rösel in der 13. Fig. N^ro^. 6, 6, 6 u. s. w. abbildet, als Keime anzusehen sind.

zurückkehrt; auf gleiche Art wie die Vegetation von der Erde aufsteigt, und dadurch, dafs sie in einer gewissen Höhe ihre Gränze findet, wieder zur Erde zurückkehrt. Es äussert sich hierin die Tendenz der Animalisation, sich über die Fläche des Wassers zu erheben. Dieses wird aber erst durch die Würmer, die in der ganzen ersten Stufe den Polypen in der Zoophytenwelt adäquat sind, erreicht.

§. 31.

Weil unter den Polypen des Meers die Korallen den höchsten Ausdruck der Evolution darstellen, so sind sie auch anderseits um so mehr mit der Erde verbunden. Das Thier bildet sich in ihnen aus der Erde hervor, und läfst die Erde in Ramificationen unter sich zurück. Die Erde erzeugt sich hier um so mehr nach aussen, je höher der Ausdruck des Lebens im Polypen ist, jemehr sich der Polyp in sich selbst schliefst; — das Thierische bedeutet um so weniger.

Die Trennung von der Erde erscheint zuerst in der Pennatula, im Veretillum im Encrinus u. s. w. Die äussere Kalkmasse nimmt ab, sie sind mit einer Art von Membran umgeben. Innerlich zeigt sich der Ausdruck des sich hervorbildenden höhern Gefäfs-

systems in den Blinddärmchen, deren Cuvier fünf zählte (*k*).

§. 32.

Die Actinien, Zoanthen u. s. w. sind endlich in der Polypenwelt der Ausdruck der mannigfaltigsten Bildung. Wie die Korallen die Ramificationen der Pflanzen darstellen, so stellen diese die Blumen derselben dar, und haben desswegen die Namen, Meer-Anemonen, Meer-Nelken u. s. w., erhalten. Statt der äussern Kalkmasse der Korallen, erscheint der Umfang fleischig-fibrös. Der äussere Theil trennt sich hiemit von dem innern; in jenem zeigt sich die Evolution in der vorherrschenden Bewegung während der mächtigen Contraction (*l*); in diesem ist die Involution in der vorherrschenden Bestimmung für die Intussusception des Nahrungsstoffes ausgedruckt. Die Bewegung herrscht über die Intussusception, denn sie ist der Ausdruck des zweyten Moments in der Animalisation. Dieses zeigt sich auch in der äussern Bildung. Es deutet sich innerlich die Tendenz zur Gefäſsbildung, die mit der Stufe der Polypen gleiche Bedeutung hat, in den mannigfaltigen innern Blinddärmchen

(*k*) Leçons etc. Tome IV. pag. 146.
(*l*) Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux par Cuvier pag. 652.

an. — Die Actinien hangen zwar an andern Körpern; können aber ihren Platz wechseln.

§. 33.

Da die Polypen des süssen Wassers wegen des höhern Grades der Flüssigkeit des Elements, worin sie leben, nur eine länglich gestaltete Gallerte darstellen: so fällt die höchste Ausbildung in der Polypenwelt allerdings in die Mitte der beyden Extreme, die der vorherrschenden Evolution in den Korallen, und des der vorherrschenden Involution in den Polypen des süssen Wassers. Die höchste Ausbildung ist in den Actinien u. s. w. wirklich geworden. — Es erscheint also auch hierin wieder ein gleiches Verhalten, wie in der Vegetation, wo jedesmal der höchste Ausdruck in die Mitte der beyden Extreme fällt.

§. 34.

Weil die Polypen in der Animalisation unter dem Exponenten des Realen erscheinen, und das Ideale im Realen sich in der Evolution, und daher hier im Sprossen ausspricht: so betragen die Polypen des Meers die gröſsten Massen, so daſs sie sich vom Boden des Meers bis zur Oberfläche in ihren Ramificationen erheben; sie haben über-

haupt in der Polypenwelt das Übergewicht. Sie finden sich wieder am meisten in den Meeren der Tropenregion, wo sich auf der Oberfläche der Erde der höchste Grad der Evolution einerseits in der Wärme anderseits in dem mächtigen Hervorsprossen der Vegetation ausspricht. Das Wasser des Meers nimmt hiemit gleichfalls an Flüssigkeit zu (*m*), wie anderseits die Gestaltung in der grofsen Menge der Thiere, besonders der Korallen, wie sie ferner in den Kalkmassen, die in der Animalisation hervorgehen, und zum Anorgischen zurücktreten, mehr hervortritt. In den Meeren der heissen Zone erscheint in der Bildung der Korallen unter der Fläche des Wassers dasselbe in der Animalisation, was in der Bildung der Palmen oberhalb der Fläche des Wassers in der Vegetation erscheint.

§. 35.

Weil der Polyp Ausdruck des Idealen im Realen ist, so zeigt sich vorzüglich in

(*m*) Dafs die Korallen u. s. w. vorherrschend in den Meeren der Tropenregion sich finden, geht aus den Bemerkungen von Peron und andern Reisenden hervor; dafs dort zugleich das Wasser des Meers an materiellen Gehalt abnehme, zeigt sich in den Versuchen von Pagé. — Man s. Treviranus Biologie 2. B. pag. 423.

den Polypen des Meers wieder die Erscheinung des Lichts, welches hier in der Animalisation als wirkliches Licht vom Thiere ausgeht, und unter dem Namen des phosphorischen Lichts bekannt ist. In der Vegetation ist die Materialität vorherrschend; daher zeigt sich das Licht in ihr bloſs im Farbenglanze, was in der Animalisation als reine Lichtentwickelung hervortritt. In der Vegetation ist der höchste Farbenglanz bloſs den Blumen eigen; sie machen den Wendepunkt zwischen dem Momente der Evolution und Involution. Auf gleiche Art erscheint die Lichtentwickelung in der Polypenwelt weder in den Korallen, worin die Masse überwiegend ist, noch in den Polypen des süssen Wassers, sondern vorzüglich in jenen Polypen, die mit Verminderung ihrer Masse die höhere Stufe in der Polypenwelt bezeichnen, wie in den Seefedern in den Actinien u. s. w. (*n*). Die Lichtentwickelung setzt sich vorzüglich in allen jenen Thieren fort, die unter dem Ex-

(*n*) Aus der Beschreibung, die Forster (Bemerkungen u. s. w. pag. 55, 56) von den leuchtenden Thierchen des Meers macht, die er unter andern in der Gegend des Vorgebürges der guten Hoffnung antraf, scheint hervorzugehen, daſs sie zu den Polypen gehörten. Er bemerkte vier bis fünf Blinddärmchen, wie Cuvier in den Eingeweiden der Seefedern gleichfalls fünf Blinddärmchen beobachtete.

ponenten des Realen in der Evolution hervorgehen, sie wird auf der höchsten Stufe dieser Thiere, in den Fischen zur electrischen Erscheinung; sie zeigt sich in den Thieren, die unter dem Exponenten des Idealen in der Evolution hervorgehen, wie die Insecten und Vögel, als Farbenglanz des äussern Überzugs; am Arterienblute höherer Thiere, worin sich gleichfalls das Ideale im Realen ausspricht, reflectirt sich das Licht als helle Röthe.

§. 36.

Der Ausdruck des Realen im Idealen, und des Idealen im Realen offenbart sich im Polypen in seiner Polarität; die Aufnahme beyder in die Einheit stellt sich in der dritten Stufe der Zoophyten dar; — es sind die Radiairen.

So wie sich die Animalisation unter dem Exponenten des Realen vom Boden des Meers angefangen bis zur Oberfläche des süssen Wassers in der vertikalen Linie, worin die Polypen erscheinen, ausdehnt, so zieht sie sich wieder unter dem Exponenten des Idealen, in den Radiairen zusammen. Das Thier trennt sich hiemit von der Erde, ist in sich geschlossen, und zeigt auf der höchsten Höhe die runde und ovale Form; es hat seine Mundöffnung jedesmal zur Erde gerichtet, denn in ihm ist unter den Zoo-

phyten die Aufnahme des Stoffes ins Animalische, des Realen ins Ideale, in der höchsten Potenz ausgesprochen. Diese Erscheinung zeigt sich wieder unter den Molusken in den Ceptalopoden. Das Thier geht blofs im Meere hervor; denn in der höhern Materialität des Meerwassers ist die vorherrschende Involution dargestellt, und der Ausdruck der vorherrschenden Idealität ist im Thiere mit der vorherrschenden Involution Eins.

§. 37.

Die Duplicität, die in den Polypen sowohl in der Polarität der Linie, worin sie hervorgehen, als in der Polarität jedes einzelnenPolypen ausgedruckt ist, erscheint jetzt in zwey Reihen von Thieren. Die eine Reihe ist der Ausdruck der vorherrschenden Evolution, die andere aber ist der Ausdruck der vorherrschenden Involution. Jene ist dargestellt durch die nackten Radiairen (Radiaires molasses), diese durch die Echinodermen (Radiaires echinodermes) des Lamarck. Jene sind wieder in der dritten Stufe der Zoophyten, also unter dem Exponenten des Idealen, der vorherrschende Ausdruck des Realen, diese aber sind der vorherrschende Ausdruck des Idealen. In diesen geht daher als Repräsentant des Idealen in der Metamorphose die erste Spur

eines Nervensystems hervor; es zeigt sich die gröſste Mannigfaltigkeit im innern Bau.

§. 38.

Weil in der Polypenwelt die mittlere Stufe, die Actinien u. s. w., der höchste Ausdruck ist, so schliessen sich auch im äussern Bau die Radiairen zunächst an die Actinien, und es sind unter den Echinodermen diejenigen, die sich am meisten den nackten Radiairen nähern, wie die Holothurien. Von der Pyrosoma (*o*) bleibt es einigermassen unausgemacht, ob das Thier nicht vielmehr zu der mittlern Stufe der Polypen, als zu den Holothurien zu rechnen sey.

In den nackten Zoophyten dieser Stufe, der Medusa, Rhizostoma, Porpita, Velella u. s. w. folgt die Organisation durchgehends der Richtung der Evolution. Das Thier schlieſst sich erst an der Peripherie in sich selbst, und hiemit erscheint die erste Andeutung einer Haut. Das Intussusceptions-System folgt hiemit gleichfalls der Richtung von innen nach aussen. Es ist daher nicht involvirt, so daſs es für sich existirt; sondern in der umgebenden Masse verschmolzen, wie die innere Öffnung des Armpoly-

(*o*) Annales du museum national d'histoire naturelle. Tome IV. pag. 437.

pen von der umgebenden Masse nicht als eigener Sack getrennt ist. Der sogenannte Magen der Medusa spaltet sich in einige Hauptstämme, diese spalten sich wieder in Zweige; alle gehen vom Centrum in die Peripherie auseinander, verzweigen sich hier in die Mannigfaltigkeit eines Netzes, und hierin ist das höhere Gefäſssystem angedeutet, aber nicht erreicht; es geht über die Evolution im Diggestionssystem verloren. Die Nahrungssäfte, die im Magen bereitet werden, gehen daher gleichfalls vom Centrum in die Peripherie des Thiers; dort erscheint die Belebung aus dem umgebenden Elemente, die man die Respiration nennt und so geht wieder von der Peripherie zum Centrum die Bildung hervor, wie sich die Säfte vom Centrum zur Peripherie bewegen. Im Thiere zeigt sich hierin wieder ein ähnliches Verhalten, wie in den Pflanzen; denn es erscheint in der Evolution, wie die Pflanze. Das Thier erhebt sich hiemit zur Oberfläche des Meers, wo das Wasser zunächst mit der Luft in Continuität ist.

§. 39.

Wie in diesen Thieren in der Bewegung der Säfte die Evolution über die Involution vorherrscht, und hiemit ein eigenes Circulationssystem nicht erscheint, so erscheint dieses auch nicht in den geflügelten Insecten, die auf

gleiche Art in der ersten Stufe der Thiere unter dem Exponenten der Evolution der höchste Ausdruck sind, wie die nackten Radiairen in der Zoophytenwelt. Was im ersten Ausdrucke der ersten Stufe die nackten Radiairen sind, das sind im dritten Ausdrucke der ersten Stufe die Insecten. Die geflügelten Insecten steigen in die Luft, wie die nackten Radiairen zur Oberfläche des Meers. Die gestaltete Materie erscheint gleichfalls wegen der Evolution nicht in derjenigen Concentration, worin sie sich als Faser ausdruckt, sondern sie ist eine bloſse Gallerte, wie in den Polypen, nur einigermaſsen mehr gestaltet.

§. 40.

Die Bewegung in den Polypen ist vorzüglich bloſs eine Bewegung im Innern des Thiers; der Polyp dehnt sich aus und zieht sich zusammen, ohne daſs er hiedurch auffallend seine Stelle wechselt; sie ist gleich der Bewegung im Kreislaufe der Säfte, und überhaupt Ausdruck des Idealen im Realen. — In den Radiairen geht wieder, wie im Infusionsthierchen die Bewegung über die Peripherie des Thiers hinaus; das Thier wechselt seine Stelle, und auch hierin ist das Hervortreten des Idealen äusserlich ausgesprochen.

Die nackten Radiairen schwimmen auf eine verschiedene Art durch eine lebendige Contraction und Expansion an der Oberfläche

des Meers umher. Die Echinodermen bewegen sich dagegen auf eine Art von Tentakeln wie auf Füſsen (*p*). Die nackten Radiairen verhalten sich daher in ihrer Bewegung centrifugal, die Echinodermen dagegen centripetal. Dasselbe erscheint wieder in den Insecten in Vergleich mit den Molusken, und in den Vögeln in Vergleich mit den Säugthieren. In der Bewegung der erstern ist die vorherrschende Evolution, in der Bewegung der andern die vorherrschende Involution ausgesprochen.

§. 41.

Der höchste Ausdruck der nackten Radiairen sind die Medusen, und diese ähneln daher in ihrer äussern Form nicht ohne Grund den Schwämmen in der Vegetation. Wie die Schwämme im ersten Ausdrucke der ersten Stufe der Vegetation als die dritte Formation erscheinen so erscheinen die Medusen als die dritte Formation in der Zoophytenwelt (dem ersten Ausdrucke in der ersten Stufe der Animalisation).

Die Medusen sind der höchste Ausdruck der Evolution; der Schwamm erscheint gleichfalls in der Evolution, denn die ganze Vegetation geht im ersten Momente in der Evolution hervor. Die Bildungsstufe der Me-

(*p*) Cuvier Leçons. Tom. Imier. pag. 467.

dusen ist daher in der Zoophytenwelt der Vegetation in den Schwämmen am meisten homogen; und weil die Vegetation, wie die Animalisation, aus dem Flüssigen hervorgeht, so sind beyde im ersten Ausdrucke am meisten in Indifferenz, daher sich am nächsten verwandt. — Die Vegetation und Animalisation gehen zwar, vom ersten Ausdrucke der Vegetation und von der Zoophytenwelt angefangen, auch in der Metamorphose immer weiter auseinander; wie sich aber auf der dritten Stufe der Zoophyten jene Thiere, die der höchste Ausdruck der Evolution sind, in die Form der Schwämme metamorphosiren: so schliessen sich am Schlufse der gesammten ersten Stufe der Thiere die Insecten sowohl in ihrem aüssern Farbenspiel als auch sonstigen Verhalten am meisten wieder an die Vegetation: und so erheben sich auf der dritten Stufe der Thiere vorzüglich die Singvögel in die Luft, wie die Pflanzen, und leben auf den Baumen, u. s. w. —

§. 42.

Wegen der vorherrschenden Evolution erscheint vorzüglich wieder in den nackten Radiairen der Ausdruck des Lichts, und zwar in einigen, wie in der Medusa aurita, als Farbenspiel, in andern, wie in der Beroe, als phosphorische Lichtentwickelung. Dasselbe druckt sich auch in jener schmerzhaften Em-

pfindung aus, die einige beym Berühren verursachen, und die daher mit dem Namen Meernesseln belegt sind. —

So wie in diesen Thieren die Evolution weniger ausgedruckt ist, nähern sie sich auch mehr den Echinodermen, wie dieses in denjenigen erscheint, die mit einer Art von einem Kartilaginösen Discus versehen sind. Einige derselben, insbesondere die Beroe und Physalia, sollen eine Art von einem blasenförmigen Magen haben; sie wären hierin wieder den Holothurien näher verwandt.

§. 43.

Weil sich das Ideale vorherrschend in der Involution, und daher unter den Radiairen in den Echinodermen ausspricht, so sind diese es auch, worin in der Metamorphose die gröſste Mannigfaltigkeit, und hierin die Aufnahme in die centrale Einheit ansgedruckt ist, die in der Metamorphose als Aufnahme ins Nervensystem erscheint.

Die Duplicität in der Einheit, die sich im Infusionsthierchen vorzüglich als Einheit darstellt, in den Polypen aber als Polarität in der Indifferenz hervortritt; diese erscheint in den Radiairen als vollkommne Duplicität, die in die Einheit aufgenommen ist. Daher gehen in der Einheit, die in allen Radiairen in ihrem gemeinschaftlichen Verhalten augesprochen ist, im Ganzen wieder zwey

Reihen von Thieren nebeneinander hervor; und daher wird in den Echinodermen, als dem vollkommensten Ausdrucke der Radiairen, eine Duplicität in ihrer ganzen Bildung, und die Aufnahme in die Einheit in der Metamorphose sichtbar.

§. 44.

Aus den Keimen dieser Thiere, die in ihrer Form noch Eins sind mit den Infusionsthierchen, in sich aber schon diese besondere Richtung in der Animalisation ausdrücken, bilden sich überhaupt die Intussusceptions- und Bewegungs-Organe nebeneinander hervor. Jene erscheinen am vorzüglichsten als Gefäſssystem, diese als fibröses und endlich als Muskularsystem. — Das Gefäſssystem ist in Hinsicht auf die Bewegunsorgane vorherrschend der Ausdruck des Realen in der Metamorphose, es entspricht dem innern Cavum des Polypen. Das Bewegungssystem ist vorherrschend der Ausdruck des Idealen in der Metamorphose, es entspricht dem äussern Umfang des Polypen. Beyde bleiben aber im Polypen in Indifferenz; das Gefäſssystem ist von den umgebenden Gebilden nicht getrennt. Hier gehen aber beyde in der Einheit so neben einander hervor, daſs sie getrennt erscheinen. Weil überhaupt das Gefäſssystem mit der Intussusception sich entwickelt, und in ihm die Aufnahme des Realen ins Ide-

ale ausgedruckt ist: so fällt es, der vorherrschenden Involution folgend, ins Innere des Thiers. Das Bewegungssystem geht mit der Bewegung hervor; in ihm offenbart sich der Ausdruck des Idealen im Realen in der Evolution; es erscheint daher in der Metamorphose als das Aeussere des Thieres, in der Peripherie desselben.

§. 45.

Wie das Gefäſssystem in seiner Bedeutung der Involution folgt, so erscheint es räumlich als Cavum; und wie das Bewegungssystem in seiner Bedeutung der Evolution folgt, so erscheint es räumlich in sich selbst concentrirt, als Muskularmasse, und in dieser Concentration wieder in der Evolution als Unendlichkeit in der Einheit, als Convolut von unzählbaren Muskelfibern. In diesen druckt sich in der Bildung aus, was als Ausdruck des Lebens in der magnetischen Axe ausgesprochen ist. Sie sind Ausdruck der Duplicität in der Einheit; daher dehnen sie sich der Länge nach aus, während sie sich in sich selbst concentriren. — Weil in ihnen das räumliche Hervorgehen des Thiers ausgedruckt ist, so sind sie hier und überall so gerichtet, daſs sie mit der allseitigen Bewegung in ihrer Richtung Eins sind. Indem sie sich zusammenziehen, kehrt das Thier nach der Länge und nach der Breite in sich

zurück. Bey den Holothurien sind es daher längliche und Querfibern, und in den ersten erscheint die Duplicität im Fünffachen. Es sind fünf Muskelpaare (*g*).

§. 46.

Muskular- und Gefäſssystem gehen daher als System der Bewegung, und der Intussusception aus derselben Einheit hervor, und stellen in derselben Einheit eine Duplicität dar, die im Thiere räumlich nebeneinander erscheint. — Anch das Gefäſssystem bildet sich in der Succession in der Einheit nach zwey Richtungen auseinander, worin die Polarität, die im Polypen erscheint, ausgedruckt ist. Jener Theil desselben, der am meisten Reflex des Realen ist, der daher dem untern Endpunkte des Polypen entspricht, und vorzüglich mit der Aufnahme der Materie von aussen nach innen hervorgeht, bildet sich räumlich am meisten aus, so wie dieses auch in den Medusen der Fall ist. Es tritt hiemit aus der Indifferenz der zweyte Theil hervor, der den Kopf-Ende der Polypen entspricht, der daher wieder im Gefäſssystem der Reflex des Idealen im Realen ist. Dieser Theil des Gefäſssystems

(*g*) Joan. Bapt. Bohadsch de quibusdam animalibus marinis, Dresdae 1761. pag. 89. Tab. VIII. Fig. 1.

greift daher zunächst in das Bewegungssystem ein. In ihm erscheint die Bewegung in den Säften als unwillkührliche Bewegung, daher unter dem Exponenten des Realen; so wie im eigentlichen Bewegungssystem die Bewegung über die Peripherie der Gebilde hinausgeht, und sich als willkührliche Bewegung darstellt, die auf Gegenstände ausser dem Thiere gerichtet ist. — Der erste Theil des Gefäſssystems ist der eigentliche Repräsentant der Assimilation die aufs Individuum und auf die Gattung geht. Der zweyte Theil ist die erste Spur eines Circulationssystems. Jenes ist noch überhaupt am meisten überwiegend, weil die Zoophytenwelt in der ersten Stufe der Thiere die Bedeutung der Aufnahme des Stoffes ins Animalische hat, eine Bedeutung, die in der gesammten Animalisation wieder der ersten Stufe eigen ist. Die erste Spur des Circulationssystems tritt zuerst, hier gesondert hervor, obschon sich die Tendenz zu seiner Bildung schon in den Blinddärmchen der Actinien und Seesternen, und noch vorzüglicher im Gefäſsnetze der Medusen äussert; aber in den Medusen bleibt es wegen der vorherrschenden Evolution mit dem Digestionssystem, so wie mit dem äussern Bewegungssystem in der Indifferenz verschmolzen; hier tritt es mit dem Assimilationssystem aus der Indifferenz hervor. Doch ist es überhaupt noch undeutlich, und sein Ur-

sprung aus der Indifferenz zugleich mit dem Digestionssysteme zeigt sich in der nahen Vereinigung beyder (*r*).

§. 47.

Die Aufnahme der Intussusception und der Bewegung in die Einheit wird in der Metamorphose durch das Nervensystem reflectirt. Es erscheint daher als der dritte und höchste Ausdruck in der Bildung, und daher zeigt sich die erste Spur desselben in der Zoophytenwelt in der dritten Stufe, den Radiairen; und weil in ihm wieder die Involution ausgesprochen ist, indem es Repräsentant der Einheit ist, so erscheint es in den Echinodermen. — Jede Bildung ist aber die Einheit von Evolution und Involution. Die erste Spur des Nervensystems erscheint daher zwar in jener Reihe der Radiairen, die der Ausdruck der vorherrschenden Involution sind, aber am deutlichsten in jenen, die sich der andern Reihe mehr nähern, wie in den Seesternen und Holothurien. Wie aber jede Bildung zuerst in unmerklichen Spuren sich ankündigt, weil sie aus dem Flussigen hervorgeht; so ist auch die erste Andeutung des Nervensystems so unbestimmt, daſs der Anatom hierüber zweifelhaft wird (*s*).

(*r*) Cuvier, Leçons etc. Tome IV. pag. 414; — Bohadsch l. c. tab. VI.

(*s*) Cuvier, Leçons, Tome II. pag. 360.

§. 48.

Weil durch das Nervensystem die Aufnahme der Intussusception und der Bewegung in die Einheit reflectirt ist; so ist auch in seiner Bildung der Bau des Bewegungssystems (der Muskelfaser u. s. w.) und des Intussusceptionssystems, und in dieser Hinsicht der Ausdruck der flüssigen Materie, die im Gefäſssysteme enthalten ist, und von da in die Bildung übergeht, reflectirt. Daher erscheint es äusserlich in der länglichen Concentration, und hier zuerst als Faden; in höhern Thieren wird selbst im Bau des Gehirns in den einzelnen Streifen die Faser reflectirt, und dieses hat die Behauptung veranlaſst, daſs auch dem Nervensystem die Faser zum Grunde liege. Innerlich erscheint es als Nervenmark in der Ausdehnung; es erscheint als Flüssiges. Wie das Bewegungssystem alle Intussusceptions-Organe in sich faſst, so faſst hier der peripherische Theil des Nervensystems das Nervenmark in sich, und hat die Form eines Gefäſses, es ist Nevrilema. Wie in der Intussusception die Aufnahme des Realen ins Ideale, in der Bewegung aber der Ausdruck des Idealen im Realen reflectirt ist: so wird auch wieder die höchste Einheit, der Ausdruck des Idealen durch das Nervenmark, und der Ausdruck des Idealen im Realen durch das Nevrilema reflectirt.

Daher ist das Nevrilema über das Nervenmark in den untern Stufen der Thiere vorherrschend, und hier in der ersten Andeutung des Nervensystems so auffallend, daſs die Nervenfäden wie Tendines erscheinen, aber auch selbst noch in den Insecten und Molusken ist die Vorherrschaft des Nevrilema auffallend. Daher erhält umgekehrt das Nervenmark über das Nevrilema das Übergewicht von der ersten Spur des Nervensystems bis zum Schlusse der Animalisation im Menschen. Dasselbe zeigt sich im Nervensystem jedes besondern Thiers von der Peripherie seines Körpers angefangen bis zum Centralen desselben, dem Gehirn.

§. 49.

Weil in der ersten Stufe der Thiere die Ausbildung aller Intussusception, und in der Zoophytenwelt insbesondere die Ausbildung des Diggestions- und Generations-Systems erscheint; so ist auch, wie in der ganzen ersten Stufe, so in den Echinodermen insbesondere die Aufnahme des Diggestionssystems unter das Nervensystem sichtlich geworden. Dieses ist am meisten darin ausgedrukt, daſs der Hauptnervenfaden den Oesophagus ringsherum umgiebt. Er umgiebt den obern Theil des Diggestionssystems, weil sich das Thier von unten

herauf aus der Materie hervorbildet, und daher der obere Theil Ausdruck des Idealen ist. Was hier erscheint, erscheint in der fortgehenden Bildung immer wieder, so daſs endlich das Gehirn zum obersten Theil im Innern des Thiers wird.

§. 50.

Aber auch das Circulationssystem wird ins Nervensystem aufgenommen. Weil aber im Circulationssystem das Ideale im Realen ausgesprochen ist, so machen die Nerven um die Gefäſse keinen Kreis, sondern gehen mit ihnen parallel. Dasselbe zeigt sich im eigentlichen Bewegungssystem, in der Muskularmasse (*t*). In den Nerven erscheint die Evolution, wie in jenen Theilen. Diese Bildung ist in der gesammten Thierheit dieselbe; in höhern Thieren gehen die Nerven mit den Arterien parallel, und die länglichen Nerven entsprechen vorzüglich der Bewegung, wie das Rückenmark, die Nerven der Exstremitäten u. s. w.

§. 51.

Jener Theil des Gefäſssystems, der in der Metamorphose der vorherrschende Re-

(*t*) Cuvier l. c.; Bohadsch l. c.

präsentant der Assimilation der Materie ist, bildet sich gleichfalls aus der Einheit neben einander in zwey Richtungen hervor. Die erste Richtung erscheint als Diggestionssystem, und ist mit der Assimilation der Materie in Hinsicht auf das Individuum Eins. Die zweyte Richtung erscheint als Generationssystem, und ist auf die Assimilation in Bezug auf die Gattung berechnet (*). Das erste stellt in der Assimilation den realen Pol dar, und geht in der Involution hervor; das zweyte stellt in der Assimilation den idealen Pol dar, und geht in der Evolution hervor, die aber wieder in Bezug auf die Gattung zur Involution wird. In dem ersten erscheint die Aufnahme der flüssigen Materie von aussen ins Innere des Thiers; im zweyten erscheint mit der Metamorphose der Generationsorgane eine Aussonderung einer flüssigen Materie, die durch die lebendige Bewegung (welche zuletzt in der Zeugung am deutlichsten wird) aus der Duplicität wieder in die Einheit

(*) Ich verstehe hier unter Generationssystem blos jene Organe, mit deren Bildung die Erscheinung der Generationsflüssigkeit u. s. w. parallel geht. Von den Organen, die auf die Begattung Bezug haben, und sich in Hinsicht auf diese wie Bewegungsorgane verhalten, kann hier noch nicht die Rede seyn. Denn es ist hier noch die Assimilation vorherrschend.

aufgenommen als Anfang eines neuen Individuums hervorgeht, welches sich aus dem alten evolvirt.

§. 52.

Das Generationssystem ist daher das Umgekehrte des Diggestionssystems. Wie daher das Diggestionssystem von dem untern Theile, des Thiers herauf nach dem obern hin in die Einheit des Nervensystems aufgenommen wird; wie sich diese Aufnahme in der Bewegung des Chylus u. s. w. ausdruckt; so hat umgekehrt das Generationssystem eine Richtung nach jenem Theile des Thiers, wo in Betreff der Diggestion die Excretion jenes Stoffes erscheint, der nicht ins Animalische assimilirt, sondern in umgekehrter Richtung entfernt wird. In den Thieren der höhern Stufen ist deſswegen das Generationssystem nach dem untern Theile des Thiers hingerichtet, und die Evolution des jungen Thiers erscheint an demselben Theile, wo die Excremente fortgelassen werden; in den Fischen, Amphibien und Vögeln geschieht dieses durch dieselbe Öffnung am Umfange des Körpers. In denjenigen Echinodermen, die die Reste ihrer Nahrung wieder durch die Mundöffnung von sich geben, erscheint auch die Öffnung der Generationsorgane nach diesem Theile hin; in denjenigen aber, die mit

einem Anus versehen sind, wie die Seeigel, öffnen sich auch die Generationsorgane in demselben (*u*).

Die Generationsorgane, insoweit in ihrer Bildung die Generations-Flüssigkeiten hervorgehen, kommen jedesmal mit den Diggestionsorganen zugleich vor, und weil sich in ihnen die Evolution darstellt, so liegen sie überall in Bezug auf die Diggestionsorgane nach aussen, so wie das Bewegungssystem in Bezug auf die Intussusceptionsorgane nach aussen liegt. In den Echinodermen umgeben sie den Haupttheil des Diggestionssystems; in höhern Thieren liegen sie über dasselbe. Sie sind mit dem Diggestionssystem der entgegengesetzte Pol in der Assimilation, und sind auch nur in Beziehung auf das Diggestionssystem zu betrachten.

§ 53.

In der Generations-Flüssigkeit erscheint wieder eine doppelte Richtung. Sie geht einerseits als milchartige Feuchtigkeit in der Evolution hervor; anderseits bilden sich hierin wieder in der Involution runde Körperchen, die man Eyer genannt hat, die aber die Keime zu neuen Thieren sind. Die milchartige Feuchtigkeit ist die Andeutung

(*u*) Cuv. Leçons. Tome V. pag. 199. etc

des männlichen Samens die runden Körperchen sind die Andeutung der weiblichen Eyer; beyde sind aber noch durchaus in Einheit, und es kann daher in wahren Sinne weder von männlichen Samen, noch von weiblichen Eyern gesprochen werden. Wie aber hier die milchartige Flüssigkeit wegen der vorherrschenden Evolution der Ausdruck des Idealen ist in Beziehung auf die runden Körperchen; so ist der männliche Samen in der Animalisation der Ausdruck des Idealen in Beziehung auf die weiblichen Eyer; und wie die runden Körperchen wegen der vorherrschenden Involution (in der Assimilation) der Ausdruck des Realen sind, so sind die weiblichen Eyer gleichfalls der Ausdruck des Realen. Der männliche Samen ist in der Animalisation der Ausdruck der vorherrschenden Evolution, die durch ihn in der weiblichen Generations - Flüssigkeit geweckt wird. Beyde sind die Pole derselben Einheit. Hier erscheint noch die Einheit in den Fortzflanzungskeimen, wie in dem ersten Ausdrucke der ersten Stufe der Vegetation gleichfalls die Einheit in den Fortpflanzungskeimen erscheint.

Weil in diesen Thieren die Materialität überhaupt vorherrschend ist, so entwickeln sich auch die Fortpflanzungskeime in einer unendlichen Anzahl. Die zahlreiche Production in der Fortpflanzung nimmt ab, wie die

Vorherrschaft des Idealen steigt; denn sie gehort der Materialität an.

§. 54.

Wie in der Einheit der Fortpflanzung, zuerst in der dritten Stufe der Zoophyten, und zwar in jenen, die in der Involution hervorgehen, eine Duplicität äusserlich angedeutet ist, zugleich mit der Erscheinung des Nervensystems, in welchem die vorherrschende Aufnahme ins Ideale ausgedruckt ist: so erscheint sie in der gröſsten Ausbildung in der dritten Stufe der gesammten Animalisation, und auch da wieder in jener Reihe der Thiere die in der Involution hervorgeht. Es ist dort die Vorherrschaft des Idealen in der höchten Potenz ausgesprochen. Daher bringt das Thier lebendige Jungen zur Welt. — Die Fortpflanzung ist hier am meisten als Reflex des Realen in den runden Körperchen gesetzt, und dort gleichfalls im weiblichen Geschlechte.

§. 55.

In der Circulation spricht sich das der Materie eingeborne Ideale in der Activität aus, die nicht über die Materie hinausgeht. Sie ist in Hinsicht auf die Intussusception der Materie die Evolution derselben. Sie erscheint wieder als lebendige Expansion

und Contraction. In der Expansion ist das Ideale im Realen, in der Contraction umgekehrt die Aufnahme des Realen ins Ideale ausgedruckt. Die Aufnahme beyder in die Einheit ist in der Metamorphose die Bildung; mit dieser ist wieder die Assimilation Eins, und so ist der Kreis im Materiellen des Thiers geschlossen. — Die Assimilation ist nämlich die Aufnahme der Materie ins Thierische in der ersten Potenz; — sie ist die Involution. Die Bewegung in der Materie ist die Aufnahme der Materie ins Thierische in der zweyten Potenz; sie ist die Evolution, worin das Ideale im Realen sich ausspricht. Die Bildung ist die Einheit beyder; daher greift sie wieder in die Assimilation ein, und dieses ist in der gesammten Natur dadurch ausgedruckt, daſs dem allgemeinen Bildungsprocesse ein allgemeiner Destructionsproceſs parallel geht, nur tritt wechselsweise bald der Bildungsproceſs, bald der Destructionsproceſs mehr hervor. Die allgemeine Destruction des Gebildeten ist die Aufnahme ins Formlose, — ist allgemeine Assimilation. — In den besondern Thieren erscheint gleichfalls bis zur Höhe ihres Lebens die Bildung, nach dieser die Destruction vorherrschend. An besondern Theilen ist die über die Bildung wieder vorherrschende Assimilation jenes Phänomen, was man das Einsaugen durch die Lymphatischen Gefäſse genannt hat.

Mit jeder Bildung erscheint die Materie einerseits in der Form der Gestaltung, anderseits aber als Flüssiges, überhaupt als Formloses. In dieser Qualität greift sie wieder in die Assimilation ein; und dieses ist insbesondere in der Bildung der Assimilationsorgane höherer Thiere darin ausgedruckt, daſs die Flüssigkeiten, die sich mit jener Bildung zugleich erzeugen, wie der Speichel, die Galle, die Säfte des Darmkanals, wieder in die Assimilation eingehen. Das aus der Bildung zurückkehrende Blut ist gleichfalls unter dem Exponenten der Assimilation gesetzt.

§. 56.

Dieser Kreis im Materiellen des Thiers ist unter dem Exponenten des I d e a l e n in derjenigen Bewegung objectiv geworden, die man den Kreislauf der Säfte nennt. In der Vegetation ist er durchaus unter dem Exponenten des R e a l e n bloſs in der Metamorphose ausgedruckt. Es erscheint kein Kreislauf in den Säften; und hiemit erscheinen auch die Gefäſse nicht, die mit dem Kreislaufe der Säfte in der Bildung hervorgehen. — Der Kreislauf der Säfte findet bloſs in der Animalisation statt. Denn diese verhält sich in der Einheit der Organisation zur Vegetation, wie das Ideale zum Realen; dasselbe Verhältniſs haben aber in

der Bildung die Säfte zu den Gebilden. Der Ausdruck des Idealen tritt daher in den Säften hervor; — er erscheint gleichfalls in der Bewegung, das Thier geht in der Bewegung hervor. Die Bewegung in der Materie offenbart sich daher am meisten in den Säften, und die Fortdauer des Lebens ist hiemit Eins. Sie offenbart sich um so mehr, jemehr die Vorherrschaft des Idealen im Materiellen des Thiers reflectirt ist; daher am meisten in den höhern Thieren. Wie sie in der dritten Stufe der Animalisation am ausgebildetsten ist, so erscheint sie in der dritten Stufe der Zoophyten zuerst. — In ihr zeigt sich dasselbe, was sich in einem höhern Grade in jener Bewegung ausspricht, die über die Peripherie des Körpers hinausgeht.

§. 57.

Weil in der gesammten Animalisation die erste Stufe der Thiere unter dem Exponenten des Realen hervorgeht, und daher in der Animalisation wieder die Vegetation reflectirt: so ist auch in ihr die Circulation der Säfte noch am wenigsten deutlich. In jenen die unter dem Exponenten des Idealen in der Evolution erscheinen und daher am meisten die Vegetation reflectiren, wie die nacten Radiairen in der Zoophytenwelt, und die Insecten, erscheint sie

gar nicht. Sie ist am vorzüglichsten in denjenigen ausgedruckt, die unter dem Exponenten des Idealen in der Involution hervorgehen, wie die Echinodermen, und zuletzt die Molusken. — Wie in diesen Thieren einerseits die Bildung mehr hervortritt, so tritt auch der Ausdruck des Idealen in den Säften mehr hervor, und spricht sich in der Bewegung derselben aus; und daher zeigt sich die erste Andeutung einer Circulation unter den Radiairen in den Echinodermen. Aber auch hier ist sie mehr in der Bildung der Gefäſse, als in der innern Bewegung selbst, sichtlich geworden, weil überhaupt noch die Metamorphose vorherrscht. — Das Circulationssystem ist in den Polypen in Einheit mit dem umgebenden Gebilde in der Metamorphose angedeutet, und hier von dem Gebilde getrennt.

Die Circulation der Säfte ist der in der Bewegung des Flüssigen sichtbar gewordene Kreis, der wegen der vorherrschenden Ruhe in der Metamorphose dem Auge entzogen ist. Er ist in der Assimilation und in der Bildung mit dem Kreise in der Bildung Eins.

§. 58.

Weil in der Circulation dasselbe ausgedruckt ist, was sich in der Metamorphose, dem Auge entzogen, in der Ruhe darstellt: so erscheint auch in ihr eine Aufnahme des Rea-

len ins Ideale und des Idealen ins Reale in der Einheit. Dieses stellt sich dar als Circulation durch den ganzen Körper, und durch das Respirationsorgan. Das Blut geht aus dem Körper ins Respirationsorgan von innen nach aussen. Hierin ist die Aufnahme des Realen ins Ideale ausgedruckt. Die Assimilation ist mit dieser Richtung Eins. Die Säfte werden in dieser Richtung im Respirationsorgane mit dem umgebenden flüssigen Element, dem Wasser, und in der weitern Steigerung mit der Luft in Continuität gesetzt. In den Erscheinungen der Materie als Wasser und Luft spricht sich in Hinsicht zu den festen Gebilden der Erde das Ideale aus. Die Säfte werden hierin ins Ideale aufgenommen, wie die Pflanze in ihrer Evolution ins Licht aufgenommen wird. Das Ideale, was sich im umgebenden Elemente ausspricht, wird den Säften eingebohren, und dieses Eingeborenwerden ist die Belebung in der Respiration, — die Aufnahme des Realen ins Ideale, worin das Leben besteht. — Die Säfte kehren aus dem Respirationsorgane in den Körper zurück, und hierin ist die Aufnahme des Idealen ins Reale ausgesprochen. Mit dieser Richtung ist die Bildung Eins. — In der Bildung tritt der Ausdruck des Realen hervor, indem die Gebilde als Intussusceptionssystem erscheinen; es tritt als Ausdruck des Idealen hervor indem sie als Bewegungssystem

erscheinen, es tritt die Aufnahme beyder in die Einheit hervor, indem in der Bildung das Nervensystem erscheint, worin alle Intussusception und Bewegung, alle Intussusceptions- und Bewegungsorgane in der Einheit sind.

§. 59.

Da im Thiere sich der Ausdruck des Idealen offenbart wie in der Pflanze der Ausdruck des Realen, und da die Säfte in Hinsicht zu den festen Gebilden ideale Bedeutung haben, wie die festen Gebilde reale Bedeutung haben: so ist es klar, wie in der Animalisation die Säfte vorherrschen, und die Metamorphose den Säften untergeordnet ist; wie umgekehrt in der Vegetation die festen Gebilde über die Säfte vorherrschen. Der Ausdruck des Idealen offenbart sich in der Bewegung, der Ausdruck des Realen in der Ruhe. Daher ist die Bewegung im Thiere nicht allein überhaupt vorherrschend, sondern sie stellt sich als Bewegung in der Materie in den Säften dar, und diese Bewegung ist mit der Respiration Eins, und hierin offenbart sich der Ausdruck des Lebens. Es ist klar, wie die Respiration steigt, je höher der Ausdruck des Lebens, als Aufnahme des Realen ins Ideale, im Thiere reflectirt ist. — Wegen der Vorherrschaft der Säfte in der Animalisation ist in der Respira-

tion dasselbe ausgedruckt, was, wegen der Vorherrschaft der Gebilde über die Säfte, in der Vegetation durch die Aufnahme der Pflanze ins Licht in der Evolution ausgedruckt ist. Für die Pflanze haben Wasser und Luft die Bedeutung, die für das Thier das Licht hat; und für das Thier haben Wasser und Luft die Bedeutung, die für die Pflanze das Licht hat (v). Da die erste Stufe der Thiere in der Animalisation der Ausdruck des Realen ist, wie die Vegetation in Hinsicht zur Animalisation in der gesammten Organisation: so ist in ihnen die Respiration noch am wenigsten bedeutend; desto mehr hangen ihre Lebensäusserungen mit dem Lichte zusammen, und dieses ist besonders in jenen offenbar, die in der vorherrschenden Evolution die Vegetation vorzüglich reflectiren.

§. 60.

Die erste Erscheinung gesonderter Respirationsorgane äufsert sich mit der ersten Spur eines gesonderten Circulationssystems zugleich, und zwar in der dritten Stufe der Zoophytenwelt in der Involution. Die höchste Ausbildung der gesonderten Respirationsorgane findet sich auf der dritten Stufe der

(v) Mehreres hierüber findet sich in der Abhandlung über das Verhalten der Luft zur Organisation.

Thiere in jenen, die in der Involution hervorgehen, nämlich in den Säugthieren. Bey den Seeigeln und Seesternen, die am meisten in der Involution erscheinen, entwickeln sich desswegen auch die Respirationsorgane von innen nach aussen, und ziehen sich von aussen nach innen zurück (*x*). Diese Bewegung ist mit der Bewegung der Säfte dieselbe. Sie entwickeln sich auf der obern Fläche, die gegen die Luft und das Licht gekehrt ist, worin sich das Ideale in der Natur ausspricht. Ihre Mundöffnung ist gegen die Erde gekehrt, worin das Reale in der Bildung reflectirt ist. Die Mundöffnung bezieht sich im Materiellen auf die Aufnahme des Stoffes; es ist in ihr die Aufnahme des Realen ins Ideale dargestellt. Die Respirationsorgane sind im Materiellen mit der Aufnahme des Idealen eins. In den Thieren einer höhern Stufe geschieht beydes durch dieselbe Öffnung. In den Holothurien, die sich an die Reihe derjenigen Thiere anschliessen, die in der Evolution erscheinen, ist die Respiration auf eine ähnliche Art innerlich gesetzt, wie dieses in den Insecten in den Tracheen ausgedruckt ist (*y*).

§. 61.

Das Thier entwickelt sich aus der Einheit in die Duplicität, und diese wird wie-

(*x*) Cuvier Leçons. Tome IV. pag. 442.
(*y*) Bohadsch l. c. Tab. VI. Fig. 5. Cuv. l. c.

der in die Einheit aufgenommen. Am deutlichsten ist dieses in jenen Thieren ausgedruckt, die in der vorherrschenden Involution hervorgehen; denn sie sind der höhere Ausdruck des Lebens. Daher gehen in den Echinodermen zuerst die Intussusceptions- und Bewegungsorgane nebeneinander hervor, und die Einheit beyder reflectirt sich im Nervensystem. In der Intussusception des Materiellen erscheint eine Dreyheit in der Succession, die sich in den Gebilden ausdruckt als Assimilations- und Circulationssystem, und als Aufnahme beyder ins Nervensystem. Das Assimilationssystem bildet sich nebeneinander als Diggestions- und Generationssystem aus; das Circulationssystem geht gleichfalls als Circulationssystem im Körper und im Respirationsorgan neben einander hervor. — Das Assimilationssystem verhält sich zum Circulationssystem, wie das Infusionsthierchen zum Polypen; und das Circulationssystem verhält sich zum Nervensystem, wie der Polyp sich zu den Radiairen verhält. Über aupt ist diese Dreyheit in der Succession dieselbe, die in den drey Stufen der Thiere ausgedruckt ist. —

Die Intussusceptionsorgane verhalten sich zu den Bewegungsorganen, wie die Thiere, die in der Involution hervorgehen, zu denen, die in der Evolution hervorgehen. Sie stellen das Verhaltniss der Invo-

lution und Evolution dar. Die Bewegungsorgane erhalten die Richtung von innen nach aussen, wie sich die Thiere, die in der Evolution hervorgehen, centrifugal verhalten, und daher als Radiairen an die Oberfläche des Meers kommen, als Insecten in die Luft steigen u. s. w. Sie leben gleichsam aus sich heraus.

§. 62.

Die Einheit zwischen den Diggestionsorganen und den umgebenden Gebilden ist durch ein eigenes Gebilde ausgedruckt, was sich in der weitern Bildung als ein Mesenterium darstellt. Die erste Spur hievon erscheint in den Echinodermen (z), und also mit der Trennung des Diggestionssystems von dem umgebenden Gebilde zugleich.

Die Dreyheit in der Succession der Bildung reflectirt das Ideale; — die Dreyheit in dem Nebeneinander der Bildung reflectirt das Reale.

§. 63.

Derselbe Kreis, der im Materiellen des Thiers in der Metamorphose sich ausdruckt, und in der Bewegung der Säfte als Circulation sichtlich wird; derselbe findet

(z) Cuvier Leçons. Tome IV. pag. 159.

auch in der Intussusception und Bewegung in Beziehung auf das Ideale des Thiers statt. Die Intussusception ins Ideale ist die Perception. Sie wird vorzüglich am Umfange des Körpers in der Richtung von aussen nach innen wirklich, und hiemit bilden sich in der weitern Metamorphose eigene Sinnorgane hervor. Die Bewegung die vom Idealen ausgeht, ist die freye Bewegung, die von innen nach aussen über die Peripherie des Körpers hinausgeht. In der Einheit beyder besteht die Einbildung des Äussern ins Ideale. Die Bewegung des Thiers ist auf das Percipirte gerichtet, und hierin ist der Kreis geschossen. Das Thier nimmt in der Bewegung den percipirten Stoff in sich auf u. s. w.

§. 64.

Die freye Bewegung ist wieder der Ausdruck der Einbildung des Idealen ins Reale, wie die Perception der Ausdruck der Einbildung des Realen ins Ideale ist. Daher herrscht wieder äusserlich die freye Bewegung auf eine gleiche Art über die Perception, wie die Bewegung in der Materie im Kreislaufe über die Assimilation herrscht. In den Infusionsthierchen erscheint schon die Bewegung nach aussen; in den Polypen wird sie in den Tentakeln als Bewegungsorganen sichtlich; und selbst die Perception

spricht sich in der Bewegung aus, indem sich das Thier gegen das Licht ausdehnt, und bey der Berührung zusammenzieht. In den Echinodermen wird die freye Bewegung in eigenen Organen sichtlich, worauf sich das Thier fortbewegt (*a*); es erscheint noch keine Spur von Sinnorganen. Die Vorherrschaft des Idealen spricht sich in den Echinodermen in dieser freyen Bewegung aus. — Die Blüthe des Bewegungssystems erscheint zuletzt in der Duplicität der Bewegungsorgane neben einander; die Blüthe der Perception druckt sich in der Triplicität der Sinnorgane nach einander aus.

Die Vorherrschaft der Bewegung über die Intussusception, sowohl materieller, als ideeller Art, erscheint überhaupt darin, daſs alle Intussusception der Bewegung unterworfen ist. In der Perception ist die Richtung von innen nach aussen über die von aussen nach innen vorherrschend.

§. 65.

Weil in der Bildung des Thiers das System der Intussusseption und der Bewegung aus der Einheit in die Duplicität hervortreten, so erscheinen zuletzt die Intussusceptionsorgane, als solche, der freyen Bewegung entzogen. Am meisten zeigt

(*a*) Cuvier l. c.

sich dieses wieder in denjenigen Intussusceptionsorganen, die mit der Intussusception des Materiellen eins sind, wie das Assimilations- und Circulationssystem; sie erscheinen als unwillkührliche Organe. Aber auch die Sinnorgane, die mit der Intussusception des Äussern ins Ideale eins sind, sind als solche der Bewegung entzogen. Die Unwillkührlichkeit in den Assimilations- und Circulationssystem zeigt sich schon in den Echinodermen auf eine auffallende Art in dem Phänomene, was Bohadsch und Cuvier an den Holuthurien bemerkten. Wenn sich nämlich das Thier im Umfange stark zusammenzieht, so ziehen sich die Assimilations- und Circulationsorgane nicht mit zusammen, sondern werden vom Thiere ausgeworfen (*b*).

§. 66.

Je mehr im Thiere das Ideale hervortritt, desto mehr ist auch das Reale in der Bildung ausgesprochen. Weil in diesen Thieren, wie in der ganzen ersten Stufe die Materialität vorherrscht, so erscheint der gröſste Grad der Gestaltung im Umfange, und stellt sich von den Holothurien angefangen in der Schale dar, worin das Thier eingeschlossen ist. Die Erde wird von in-

(*b*) Bohadsch l. c. pag. 84.

nen ausgeschieden, und hüllt jetzt, weil sie vorherrscht, das Thier ein. Doch erreicht das Thier wieder die Vorherrschaft über sie darin, dafs es seine Bewegungs- und Respirationsorgane durch die Schale hervorstreckt. Der Seestern bewegt seine Arme, und der Seeigel seine kalkichten Stacheln. Mit dieser Bewegung ist der gegliederte Bau der Arme der Seesternen, und die Zusammengesetztheit der Schale der Seeigel in Einheit. In den mannigfaltigen Theilen ist die Contraction und Expansion in der starren Masse ausgedruckt. — Weil diese Thiere in der dritten Stufe der Zoophytenwelt der Involution folgen, so entsprechen sie den Molusken. Daher auch die Ähnlichkeit in ihrem Bau mit den Schalthieren unter den Molusken. Mehrere Naturforscher zählten sie zu den Molusken.

§. 67.

In den nackten Radiairen stellt sich das Räumliche dar, wie in den Echinodermen das Zeitliche; denn sie sind der vollkommenste Ausdruck der Zoophyten. Die Echinodermen werden daher in der Dreyheit objectiv, die Lamarck als drey Familien unter den Namen, Fistuliden, Stelleriden und Echiniden aufführt (*c*). Sie gränzen in den

(*c*) Systême des Animaux sans vertebres.

Fistuliden an die nackten Radiairen. Diese erscheinen daher im Indifferenzpunkt der Involution und Evolution, worin sich die gesammten Radiairen darstellen. Daher auch die groſse Ähnlichkeit derselben in der äussern Form einerseits mit den Polypen, und anderseits mit den folgenden Würmern. Die Holothurien sehen den Polypen gleich, wie es vom Sipunculus sogar zweifelhaft ist, ob er zu den Radiairen oder zu den Würmern zu zählen sey (*d*).

§. 68.

Unter den Echinodermen selbst sind die drey Familien den drey Stufen in der Animalisation adäquat. Die Fistuliden sind der Ausdruck der Intussusception; daher fällt selbst das Respirationsorgan vorherrschend nach innen. Die Stelleriden sind Ausdruck der Bewegung, die von innen nach aussen geht; daher ihre vorzügliche Evolution, die in den Ophiuren zu einer unendlichen Verzweigung der Arme wird. Die Echiniden sind Ausdruck der Einheit beyder. Sie gehen daher mehrentheils in der runden oder ovalen Form hervor.

(*d*) Bohadsch l. c. Tab. VII. Fig. 6. 7. Lamarck l. c.

§. 69.

Weil in der Zoophytenwelt die Radiairen die Gleichsetzung des Realen und Idealen in der Einheit bezeichnen und die Echinodermen der vollkommenste Ausdruck derselben sind: so ist in ihnen die Gleichsetzung des Dreyfachen in der Succession und des Doppelten in dem Nebeneinander der Bildung, — des Räumlichen und des Zeitlichen, — als Fünffaches äusserlich sichtbar geworden, auf gleiche Art, wie dieses in den meisten Blumen der Dicotyledonen ausgedruckt ist. Diese Fünffachheit ist schon in den fünf Blinddärmchen der Seefedern angedeutet. Sie erscheint in den Echinodermen in den fünf Zähnen, womit die Mundöffnung der Seeigel umgeben ist, und die den Tentackeln den Polypen entsprechen, weſswegen sie auch das Thier hervorschieben, und zurückziehen kann, wie der Polyp seine Arme ausstreckt und zurückzieht. Sie erscheint ferner in den fünf Armen der Seesternen, die sich bey den Ophiuren wieder in die Duplicität neben einander verzweigen. Sie erscheint in der Fünffachheit des Diggestions - Circulations- und Generationssystems; in den fünf Paar Muskeln der Holothurien (*e*); in den fünf Nervenfäden, die sich hierin inseriren; in den fünf Reihen, worin sich die Respira-

(*e*) Bohadsch. Tabl. VII. fig. 1.

tionsorgane auf dem Körper der Seeigel evolviren, und die auf der Schale fünf Gänge bezeichnen, die vom Centrum in die Peripherie sternförmig auseinander gehen. In ihnen bilden sich wieder die Reihen der Oeffnungen in der Duplicität aus u. s. w.

§. 70.

Weil die Polypen unter dem Exponenten des Realen, die Radiairen aber unter dem Exponenten des Idealen hervortreten: so erscheint in den Radiairen das umgekehrte Verhalten, wie in den Polypen. Die Polypen gehen in einer vertikalen Linie vom Boden des Meers bis zur Oberfläche des süssen Wassers hervor, ohne dafs die beyden Pole durch eine deutliche Trennung in zwey Reihen von Thieren ausgedruckt sind. Die Radiairen trennen sich in zwey Reihen von Thieren nebeneinander in der vertikalen Linie; sie bilden sich aber in einer dreyfachen Succesion, gleichsam in einer horizontalen Linie, aus. Dieses ist in den Echinodermen deutlich. Die nackten Radiairen reflectiren wegen der vorherrschenden Evolution die Polypen; sie bilden sich daher mehr in einer vertikalen Linie aus.

In den beyden Reihen der Radiairen sind die Pole in der Linie der Polypen umgekehrt. Die Echinodermen, die in der Involution hervorgehen, entsprechen den Ko-

rallen, überhaupt jenen Polypen des Meers, worin die Evolution hervortritt. Die nackten Radiairen, die in der Evolution erscheinen, entsprechen den Polypen des süssen Wassers, worin sich in der Polypenwelt die Involution ausspricht. —

Unter den Radiairen selbst sind die nackten die umgekehrten Echinodermen, und diese die umgekehrten nackten.

§. 71.

Wie die Animalisation im allgemeinen Flüssigen der Erde mit der fortdauernden Production der Zoophyten beginnt, die diejenige Bildung bezeichnen, welche mit der allgemeinen Assimilation in der Destruction organischer Gebilde den entgegengesetzten Pol ausmacht: so geht mit der Assimilation in den besondern Thieren die Welt der Intestinalwürmer hervor. — Die Intestinalwürmer sind daher zu betrachten als die Zoophyten der besondern Thiere, die schon um so eigenthümlicher gebauet sind, weil sie in individualisirten Thieren vorkommen. Wie die Zoophyten des Wassers in dreyfacher Steigerung in ihrem Verhalten vollkommner werden, so gehen die Intestinalwürmer gleichfalls in drey Stufen hervor, die im Ganzen durch die drey Sectionen bezeichnet sind, worin Lamarck dieselbe abtheilt. Was im Wasser die Infusionsthierchen sind, sind

hier die Blasenwürmer; was im Wasser die Polypen sind, sind hier die Würmer der zweyten Section, wozu aber auch die meisten aus der dritten Section gehören; und was im Meere die Radiairen sind, sind hier diejenigen runden Würmer, die die vorzüglichste Ausbildung zeigen. Die Blasenwürmer sind selbstständig gewordene Zellen, wie die Infusionsthierchen. Nur im Kopf-Ende derselben ist ihre höhere Stufe angedeutet, die aber deſswegen nur eine höhere ist, weil sie in individuellen Thieren vorkommen, worin sich ein höherer Ausdruck der Animalisation ausspricht. Ihre höhere Stufe ist daher gleichsam von mittelbarer Art. — Die vorherrschende Länge und Fläche erscheint theils in den langen theils in den flachen Intestinalwürmern, wie unter den Zoophyten in den Polypen. Der Bandwurm dehnt sich zu einer ausserordentlichen Länge aus, so wie sich viele Polypen, besonders die des Meers, zu einer beträchtlichen Länge ausdehnen. Er setzt sich durch seine einzelne Glieder fort, wie sich der Polyp durch Theilung fortseszt; — in seinen einzelnen Gliedern erzeugen sich eyförmige Keime, wie dieses gleichfalls in den Polypen der Fall ist. — Unter allen Intestinalwürmern sind einige der runden Würmer am vollkommensten gebauet, wie dieses insbesondere vom Spulwurm kekannt ist; so wie unter den Zoophyten des Wassers die Radiairen am vollkom-

mensten gebauet sind. Es findet sich in ihm nach aussen ein zelligt-fibröses Gebilde, und innerlich ein gesonderter Darmkanal, ein Behälter für die eyförmigen Fortpflanzungskeime, und eine Spur eines Nervensystems, wie sich dieses gleichfalls in den Echinodermen findet.

§. 72.

Die Intestinalwürmer erzeugen sich im Gegensatze derjenigen Säfte der besondern Thiere, worin die Assimilation ausgedruckt ist. Sie kommen daher nur im Darmkanal, im Zellgewebe u. s. w. vor. Sie entstehen am meisten im Diggestionssystem, worin die Assimilation des besondern Thiers erscheint. Sie sind der Ausdruck desjenigen Bildungsprocesses, worin die Materie, statt in die Einheit des Thiers aufgenommen zu werden, in diese Thiere in die Mannigfaltigkeit zerfällt, die sich auf Kosten desjenigen, bilden, worin sie sich finden. Weil dadurch der Existenz des Thiers die gröſste Gefahr gedrohet wird, so sind auch die sogenannten Nervenerscheinungen begreiflich, die jedesmal das Daseyn der Intestinalwürmer begleiten. Diese Nervenerscheinungen sind denjenigen analog, die bey Wohllüstlingen und bey Schwangern erscheinen. Wie in der Zeugung die Existenz des Thiers für die Gattung aufgeopfert wird, so wird

sie in der Entstehung der Intestinalwürmer der Vielheit aufgeopfert; wie die Ausscheidung der Generations-Flüssigkeiten der Gegensatz in der Assimilation in Beziehung auf das Thier ist, so ist die Bildung der Intestinalwürmer gleichfalls der Gegensatz in der Assimilation in Beziehung auf das Thier.

§. 73.

Intestinalwürmer erzeugen sich allemal da, wo die bereiteten Säfte aus dem Assimilationsystem mit weniger Energie in die Bewegung, die in der Circulation erscheint, aufgenommen werden. Sie sind daher vorzüglich die Begleiter einer zu schwachen Verdauung, und verlieren sich, wenn diese dazu erhoben wird, daſs sie in einem höhern Grade die Säfte für das Thier liefert, und daſs diese mit mehr Energie innerlich aufgenommen werden. Sie finden sich daher mehr in den Thieren einer niedern Stufe, worin die Bewegung der Metamorphose unterliegt, besonders in den Fischen und Amphibien; — sie finden sich mehr in Kindern, als in Erwachsenen, und hier mehr in Weibern, als in Männern.

§. 74.

Weil die Intestinalwürmer die Zoophyten in den besondern Thieren sind, so ist

es begreiflich, wie sie sich mit der Assimilation erzeugen, ohne dafs Keime von vorhergegangenen Individuen ihrer Art da waren. Denn ihr Keim liegt Potentia in der Assimilation eines jeden Thiers. Die Keime, die sich in ihnen erzeugen und wodurch sie sich gleichfalls fortsetzen, sind mit ihrer ganzen Masse homogen, und daher den ersten Contractionspuncten in der Assimilation, die sich zu diesen Thieren gestalten, wieder gleich. Dieses ist darin ausgesprochen, dafs sie sich auch durch Theilung fortsetzen. Ihre Bildung in der Assimilation, ihre Entwickelung aus Keimen, und ihre Fortsetzung durch Theilung ist ein fortdauerndes Sprossen (*f*).

Die Intestinalwürmer folgen vorherrschend der Involution, wie sich dieses in ihrer Erscheinung in der individuellen Assimilation ankündigt. Daher nähern sie sich auch in ihrer äufsern Form jener höhern Thierstufe, die durch die Würmer bezeichnet ist, und sind von den meisten Naturforschern zu den Würmern gezählt worden. —

(*f*) Man vergleiche Treviranus Biologie 2ter B. pag. 365, §. 9.

b) *Würmer.* (g)

§. 75.

Die Zoophytenwelt schliefst sich in den Radiairen als Duplicität in der Einheit. Daher liegen über die Radiairen keine Zoophyten weiter hinaus. In der Einheit ist das Ideale ausgesprochen; — es offenbart sich in der Animalisation in der Bewegung; daher herrscht in den Radiairen die Bewegung über die Metamorphose, und tritt in einem bedeutenden Grade über diePeripherie des Köpers hinaus.

Die Animalisation erscheint in der ersten Stufe als Ausdruck der vorherrschenden Intussusception; in der zweyten als Ausdruck der Bewegung in der Metamorphose, und in der dritten als Ausdruck der Aufnahme beyder in die Einheit. Wegen der Vorherrschaft des Idealen tritt dann die Intussusception als Perception über die Peripherie des Körpers hinaus, und die Bewegung herrscht als freye Bewegung über die Metamorphose. Die Ausbildung der Sinnorgane, und die höchste Stufe der freyen Bewegung erscheinen daher in der dritten Stufe.

In der ersten Stufe sind die Zoophyten der Ausdruck der vorherrschenden Assimilation, — der Intussusception des Materiellen.

(g) Vers à sang rouge, Cuv.

Der Ausdruck der Bewegung in der Metamorphose, — des Idealen im Realen, — sind die rothblutigen Würmer. In ihnen ist die Idealisirung der Assimilation im Realen ausgesprochen.

§. 76.

Die Bewegung in der Metamorphose ist in der Zoophytenwelt in den Polypen dargestellt. Die rothblütigen Würmer sind daher der Ausdruck der zweyten Potenz der Bewegung in der Metamorphose; — sie sind die zur zweyten Potenz gesteigerten Polypen; sie gehen daher nach aussen in der Form der Polypen hervor.

Wie sich der Polyp der Länge nach ausbildet, so bildet sich auch der Wurm der Länge nach aus, und hierin spricht sich wieder die Einheit in der Duplicität der beyden Pole aus, wovon der eine ideale, der andere reale Bedeutung hat. Nach dem einen Ende hin tritt der Wurm in der Evolution hervor, nach dem andern in der Involution; jenes enthält die mächtigere Andeutung des Kopfes, dieses enthält die Andeutung des untern Theils des Körpers. Diejenigen Würmer des Meers die in Röhren eingeschlossen sind, sind bloſs nach dem untern Theile ihres Körpers hin von der Röhre umgeben; sie strecken sich, wie die Polypen der Korallen nach ihrem obern Theile hin

aus der Röhre hervor, und hierin wird die Evolution ausgesprochen; sie ziehen sich wieder nach ihrem untern Theile hin in die Röhre zurück, und hierin wird die Involution wirklich. Je mächtiger sich hierin einerseits die Evolution ausspricht, desto mächtiger tritt anderseits der Ausdruck der Involution hervor. Die Erde wird in der Organisation ausgeschieden und tritt äusserlich unter das Thier zurück. Das Thier ist hierin mit dem starren Gebilde in der Bildung der Erde eins, und sitzt daher mit seiner Röhre fest, — wie die Lerpula, und andere. In den Windungen derselben spricht sich die Tendenz des Thiers aus, sich von der Erde zu erheben. Diese Windungen sind in der Spirorbis zur Spiralwindung geworden, die aber anderseits in demselben Plane bleibt.

§. 77.

Die längliche Bildung des Wurms hat dieselbe Bedeutung, die die Bildung der Faserund des Gefäfses hat, worin die willkührliche und unwillkührliche Bewegung sichtlich werden. Da aber der Wurm der Ausdruck der Animalisation unter dem Exponenten des Realen ist: so ist die Bewegung in der Metamorphose vorherrschend; die willkührliche Bewegung ist daher äufserst unbedeutend, und wird durch die Expan-

sion und Contraction in der Materie wirklich. Die längliche Bildung des Wurms hat daher vorzüglich mit der Bildung des Circulationssystems gleiche Bedeutung; — der Wurm ist Ausdruck des Circulationssystems in der zweyten Potenz. — Was sich in der Erde als Ausdruck des Lebens in der magnetischen Axe ausspricht, ist in der Bildung des Wurms sichtlich gewvorden.

§. 78.

Wie in der länglichen Bildung des Wurms die Evolution und Involution eine Polarität darstellen: so wird wieder die Evolution von innen nach aussen in der Peripherie seines Körpers ausgedruckt, und die Involution von aussen nach innen im Assimilations- und Circulationssystem wirklich. Der Umfang des Körpers wird durch ein zelligt-fibröses Gewebe gebildet. Zieht sich der Wurm in der Breite zusammen, so dehnt er sich der Länge nach aus; zieht er sich der Länge nach zusammen, so dehnt er sich in die Breite aus. In der Zusammenziehung nach der Länge geschieht die Bewegung in den Würmern, die in Röhren eingehüllt sind, nach dem untern Theile hin, sie gehen aus der Evolution in die Involution über; — in den nackten Würmern erscheint die Bewegung zum Kopfe hin, sie gehen zwar aus der Evolution in

die Involution über, doch so, daſs hierin jener Theil des Wurms, der der Ausdruck der Evolution ist, die Vorherrschaft behauptet. In dieser langsamen Bewegung, die im Umfange des ganzen Körpers wirklich wird, bewegt sich der Wurm, wenn er von der Erde getrennt ist, fort; die Borsten an der Seite des Körpers dienen ihm nur zur Unterstützung. Dagegen bewegen sich schon die Echinodermen auf den Tentakeln fort, die an der untern Fläche des Körpers hervorkommen; denn in ihnen tritt die Bewegung über die Peripherie des Körpers hinaus, die im Wurme vorherrschend innerhalb der Peripherie des Körpers bleibt. — In den Echinodermen ist die Bauchseite und die Rückenseite des Thiers bestimmt, als Ausdruck des Realen und des Idealen; diese setzen sich in den Würmern und so weiter durch die ganze Thierheit fort.

§. 79.

Weil sich in den Würmern die Bewegung in der Metamorphose ausdruckt, indem sie unter dem Exponenten des Realen hervorgehen, so ist die Expansion und Contraction, worin sich die Bewegung darstellt, in den Ringen ihres Körpers sichtlich geworden. In diesen Ringen ist der gegliederte Bau der folgenden Thiere, und vorzüglich der Bau des Rückgrats angedeutet.

Wie er im Wurme angedeutet ist, so erscheint er zuerst in den Fischen und Amphibien, die in der gesammten Thierheit den Würmern entsprechen. Die Ringe sind schon in den gegliederten Armen der Seesternen ausgedruckt; aber dort blofs im Umfange des Körpers in der starren Masse. Die Seesternen sind übrigens unter den Echinodermen in demselben Verhältnisse, worin die Würmer in der ersten Stufe der Thiere sind. Die Ausdehnung und Zusammenziehung des Wurms geschieht in den Ringen desselben.

§. 80.

Die Intussusception der Nahrung wird in den Polypen durch die Ausstreckung und Zurückziehung ihrer Tentakeln wirklich. In den Echinodermen werden diese nach innen aufgenommen, und bilden sich in den Echiniden zur ersten deutlichen Andeutung jener Organe aus, die im Munde des Thiers zur Aufnahme, Festhaltung und Zertheilung der Speisen da sind. Die Bildung derselben setzt sich in den Würmern fort; — erscheint aber vorzüglich in den Würmern des Meers, wie in den Nereiden, und hierin spricht sich die Evolution aus.

§. 81.

Dasselbe ist auch in der innern Bildung aller Intussusceptions-Organe ausgedruckt. Das Diggestionssystem erscheint in den Würmern des Meers vorzüglich in der Evolution. In einigen derselben ist die Vorherrschaft der Bewegung im Anfange des Intestinal-Kanals sichtlich geworden, und dieser bildet sich in den folgenden Thieren zum Munde aus, worin die willkührliche Bewegung hervortritt. Am vorzüglichsten ist der Mund, in so weit in ihm die willkührliche Bewegung erscheint, in den Aphroditen angedeutet. Das Thier streckt nach Willkühr den Anfang des Intestinalkanals in der Form eines Rüssels aus sich hervor, und zieht ihn wieder zurück (*h*). — Die gröſsere Entwickelung des Digestionssystems findet sich in den Würmern des Meers. Im Darmkanal tritt vorzüglich jene Erweiterung ein, die man den Magen des Thiers nennt. Der Darmkanal entwickelt sich von innen nach aussen in mehrere Blinddärmchen, die alle in der Form von Gefäſsen erscheinen, und mit der vorzüglichen Entwickelung des Circulationssystems gleiche Bedeutung haben. Statt ihrer gehen in den Molusken und Insecten zuerst jene Gebilde hervor, in deren Metamorphose sich

(*h*) Cuv. Leçons tome IV. pag. 140.

Säfte erzeugen, die auf die Diggestion Bezug haben, wie die Leber u. s. w. — Wie der Körper der Aphrodite sich im Umfange am meisten entwickelt, und hierin die Evolution am mächtigsten ausgesprochen ist, so zeigt sich auch dasselbe in der Bildung des Darmkanals dieses Thiers.

§. 82.

Überhaupt tritt mit der gröſsern Entwickelung der äuſsern Organe in den Würmern des Meers auch eine gröſsere Trennung zwischen den Organen der Intussusception und der Bewegung ein. Im Blutigel, und vorzüglich im Regenwurm erscheint dagegen die Involution auch im Darmkanal derselben. Diese Bedeutung haben im Regenwurm die Querlamellen im Darmkanal. Sie sind dasselbe, was die Valveln in den Venen höherer Thiere sind.

Das Diggestionssystem aller Würmer hat die Form des Circulationssystems; und hierin ist diejenige Form, die der Intestinalkanal in höhern Thieren erreicht, in einem bedeutendern Grade angedeutet. — Im Wurm ist die Bewegung in der Metamorphose ausgesprochen, die am vorzüglichsten im Circulationssystem erscheint; daher nimmt auch der Darmkanal in einem höhern Maſse die Form des Circulationssystems an.

§. 83.

Mit dem Diggestionssystem geht das Generationssystem in der Evolution parallel; und ist daher die nach aussen gekehrte Seite in der Assimilation. Je mehr ein Thier unter dem Exponenten der Evolution hervortritt, desto mehr werden auch die Generationsorgane in diese Richtung aufgenommen. Die Bildung derselben ist weniger bedeutend; aber um so bedeutender ist die Secretion, und die Anzahl der Keime, und der neuen Individuen. Je mehr umgekehrt ein Thier unter dem Exponenten der Involution erscheint, desto mehr bilden sich auch die Generationsorgane aus. Sie zeigen sich daher nicht in den nackten Radiairen, aber wohl in den Echinodermen. Unter den Würmern verschwinden sie in den Bewohnern des Meers, wie in den Serpulen in den Nereiden; dagegen finden sie sich im Blutigel und im Regenwurm, die in der Reihe der Würmer in derselben Bedeutung hervorgehen, worin sich unter den Radiairen die Echinodermen befinden.

§. 84.

Weil in den Echinodermen in der vorherrschenden Assimilation die Duplicität in die Einheit aufgenommen ist, so ist auch schon in Hinsicht auf die Generation eine

doppelte Richtung in der Einheit angedeutet. Da die Würmer unter dem Exponenten des Realen erscheinen, so ist in ihnen zuerst die Generation in der Duplicität ausgedruckt. Jede Bildung in die Duplicität geht aber in der Evolution hervor. Obschon daher in den Würmern des Meers wegen der vorherrschenden Evolution die Bildung der Generationsorgane, wenigstens in den meisten, verloren geht: so ist doch die Trennung in jene Duplicität, die sich weiterhin in die beyden Geschlechter ausbildet, in den Aphroditen schon in zwey Individuen angedeutet. Die weibliche Richtung ist mit der vorherrschenden Metamorphose Eins; die Individuen sind gröſser. — In der milchartigen Flüssigkeit der kleinern ist der männliche Samen angedeutet; es zeigt sich hierin, was sich in den männlichen Fischen in einer weitern Ausbildung wiederfindet. In der Verbreitung der eyförmigen Keime durch den Bauch derjenigen Thiere, worin das weibliche Geschlecht angedeutet ist, findet sich dasselbe, was in einer gröſsern Ausbildung in den weiblichen Fischen wieder erscheint. — Es zeigt sich aber blos die Einheit in der Duplicität; — es findet daher noch keine Wiederaufnahme in die Einheit — keine Begattung statt. Weil die Thiere in der Evolution hervorgehen, die sich am meisten in den Genera-

tions-Flüssigkeiten darstellt, so bilden sich auch noch keine Organe der Begattung.

§. 85.

Wie der Blutigel und der Regenwurm in Vergleich zu den Würmern des Meers in ihrer ganzen äufsern Bildung der Ausdrück der vorherrschenden Involution unter dem Exponenten des Realen sind: so erscheint auch in ihnen die Duplicität des Geschlechts in einem Individuo vereinigt. Als Reflex des Realen in der Involution gehen die Geschlechtsorgane hervor, und das Übergewicht der Secretion der Generationsflüssigkeit nimmt ab. Beym Regenwurm ist die Involution am meisten vorherrschend. Defswegen ist auch in der Ausbildung der Generationsorgane in ihm die Involution am meisten ausgedruckt. In der völligen Gleichsetzung finden sich die Organe der Fortpflanzung in der Duplicität nebeneinander im Innern des Körpers.

§. 86.

Zwischen der vorherrschenden Evolution in den Würmern des Meers, und der vorherrschenden Involution im Regenwurm geht der Blutigel hervor. In ihm erscheint daher zuerst das Organ der Bewegung in der Begattung, — die männliche Ruthe. —

Das Ideale im Realen druckt sich in der Animalisation als Bewegung aus; — es ist in Hinsicht der Generation in der männlichen Richtung reflectirt. Die Bewegung in der Generation zeigt sich in der Begattung, und fällt vorherrschend dem männlichen Geschlechte anheim. Das Organ der Begattung erscheint daher als Bewegungsorgan an der Peripherie des Körpers. — Das Ideale im Realen spricht sich in der Evolution aus; — in der Bildung der männlichen Ruthe wird die Evolution wirklich; — als Gebilde ist sie Ausdruck der Involution. — Weil in der ersten Stufe der Thiere die Intussusception besonders in der Assimilation vorherrscht, so erreicht die männliche Ruthe eine vorzügliche Gröſse, wie die Generationsorgane jedesmal in der ersten Stufe eine vorzügliche Gröſse erreichen. Wo sie abnehmen, tritt das Übergewicht in der Zeugung hervor.

§. 87.

Wie unter den Würmern sich zuerst im Blutigel eine männliche Ruthe entwickelt, so findet unter den Fischen nur in jenen, die sich mehr den Amphibien nähern, wie die Chimaera, eine zweydeutige Begattung statt. Der Blutigel ist der Ausdruck der aus der Evolution hervortretenden Involution, wie dieses unter den Fischen in

den Knorpelfischen, und daher in der Chimaera erscheint. — Die Ruthe des Blutigels entwickelt sich von innen nach aussen, und zieht sich wieder von aussen nach innen zurück. In jener Erscheinung ist die Evolution, und in dieser ist die Involution sichtlich geworden. — Es ist zwar in den Würmern die Duplicität des Geschlechts bestimmt; beyde Geschlechter sind aber noch in der Indifferenz, daher findet keine Aufnahme in die Einheit, keine Befruchtung noch Begattung statt.

§. 88.

Da die Generation in Beziehung auf die Diggestion die nach aussen gekehrte Seite in der Assimilation darstellt: so erscheinen die Generationsorgane im Blutigel und im Regenwurm in der Annährung zum Kopfe des Thiers, wo sich die Vorherrschaft des Idealen in der Evolution in manchen Würmern des Meers in der Bildung der Respirationsorgane u. s. w. ausspricht. Aus dem gleichen Grunde ist auch im Blutigel die männliche Ruthe dem Kopfe näher, als die weiblichen Organe sind. Diese Erscheinungen kehren in allen Thieren zurück, die unter dem Exponenten des Realen hervorgehen, und daher den Würmern adäquat sind, — unter den Molusken in den Gasteropoden, unter den Insecten in den

Aragniden, zum Theile auch in den geflügelten Insecten der zweyten Stufe z. B. in den Libellen u. s. w.

§. 89.

Das Circulationssystem ist mit dem System der Assimilation in demselben Verhältnifse, worin die Würmer mit den Zoophyten sind. Wie das Gefäſssystem in den Polypen zuerst angedeutet ist, und in den Radiairen unter die Vorherrschaft des Idalen aufgenommen wird; so ist überhaupt im Circulationssystem das Ideale im Realen ausgedruckt, und erscheint in den Würmern in der zweyten Potenz. — Daher die vorzügliche Aussbildung des Circulationssystems, und daher die Lichterscheinnug in den Säften, die sich als Röthe zeigt; — daher die erste Erscheinung des Pulses, — die sichtlich gewordene Bewegung in der Expansion und Contraction (*i*). Es trennt sich hiemit das Circulationssystem auf eine auffallendere Art in das arterielle und venöse. Jenes hat im Körper ideale, dieses hat reale Bedeutung; — daher zeigt sich der Puls im arteriellen System. — Weil das Circulationssystem im Beziehung auf das Diggestionssystem der Ausdruck des Idealen im Realen ist, so ist auch das Circulationssystem in sei-

(*i*) Cuv. Tome IV. pag. 412.

ner räumlichen Verbreitung durch den Körper dem Lichte zugekehrt. Es umgiebt daher nicht blofs das Diggestionssystem, sondern es ist am meisten nach dem Rücken des Thiers hingerichtet, und dieses auf eine auffallendere Art als in den Echinodermen. Diese Erscheinung setzt sich durch die gesammte Thierheit fort.

Weil sich in der Circulation das Ideale im Realen ausspricht, so ist das Circulationssystem in jenen Würmern, die der Ausdruck der vorherrschenden Evolution sind, am meisten ausgebildet. Das Nervensystem nimmt dagegen ab. Das Umgekehrte findet sich in den Würmern, die in der Involution hervorgehen (*k*). — In dieser Erscheinung ist zuerst die Polarität zwischen dem Nerven- und dem höhern Gefäfssystem sichtlich geworden, die in der gesammten Thierheit statt findet, in den höhern Thieren sich aber in mehreren Erscheinungen ausdruckt.

§. 90.

Wie im Circulationssystem in der Activität die Richtung vom Centralen des Thiers in die Peripherie vorherrscht, und hierin die Evolution am meisten in den Würmern des Meers ausgedruckt ist: so erscheint

(*k*) Man vergleiche Cuv. Leçons Tom. IV. l. c. und Tom. II. pag. 353.

gleichfalls die Evolution in der Bildung der Respirationsorgane in der Metamorphose. Die Respirationsorgane in den Würmern des Meers verhalten sich umgekehrt, wie in den Echinodermen. In diesen entwickeln sie sich in der vorherrschenden Activität von innen nach aussen; — in den Würmern sind sie dagegen immer nach aussen gerichtet. Die Säfte steigen in selbe herauf, wie jeder Stoff zum Lichte strebt. Sie werden hier in das umgebende Medium aufgenommen; das Ideale, was sich im umgebenden Medium in der gröſsern Flüssigkeit des Wassers, und in der Elasticität der Luft ausspricht, wird ihnen eingebildet. Dieses ist in den Säften darin ausgedruckt, daſs sie sichtbar an Röthe zunehmen (*l*). Sie kehren aus den Respirationsorganen wieder ins Innere des Thiers zurück. — Was daher in der Pflanze als ein Hervorsteigen aus der Erde zum Lichte ausgedruckt ist, das erscheint hier in der Evolution. Wie die Pflanze in ihren Blättern und Blumen ein schöneres Farbenspiel annimmt, so nimmt hier das Blut die innere Röthe an.

§ 91.

Das Hervorsteigen der Säfte in die Respirationsorgane ist der höchste Ausdruck

(*l*) Cuv. Tome IV. pag. 435.

der Evolution in der Bewegung der Säfte. In der Metamorphose treten daher die Respirationsorgane in den Würmern des Meers nicht allein über die Peripherie des Körpers hinaus; sondern sie erscheinen in den ersten Würmern, die sich aus der Involution evolviren, und daher noch an dem untern Theile ihres Körpers von einer Röhre von Kalk umgeben sind, wie die Serpula, zunächst dem Kopfe, wie die Arme des Polypen. Die Bildung der Arme des Polypen hat sich in ihnen in einer höhern Bedeutung wiederholt. — So wie sich der Wurm in der Evolution mehr von der Erde befreyet, vertheilen sich auch die Bronchien vom Kopfe abwärts über den ganzen Körper. Am Kopfe bilden sich wieder bloſs Tentakeln, wie in den Polypen. Bey den Nereiden, und besonders bey den Aphroditen, die der Ausdruck des höchsten Grades der Evolution sind, erscheinen endlich die Bronchien an beyden Seiten des ganzen Körpers (*m*). Sie treten bey den letztern unter die Schuppen des Körpers zurück, und hierin offenbart sich der Anfang der Involution in den Respirationsorganen. Die Aphroditen bezeichnen in der Reihe der Würmer die mittlere Stufe. Die Respirationsorgane haben sich daher in

(*m*) Swammerdamm Tabulae, harumque breves explicationes, quibus biblia naturae illustrantur. Tab. X. Fig. XV. pag. 26.

ihnen über den ganzen Körper verbreitet; denn sie entwickeln sich zugleich mit der Circulation des Bluts, und die Stufe der Würmer ist mit der zweyten Potenz des Circulationssystems Eins. Das ganze Thier hat die Bedeutung, die in höhern Thieren der Thorax hat. — Aus dieser Richtung geht daher auch wieder die Bildung in der Molusken- und Insectenwelt hervor. In den kopflosen Molusken, so wie in den Crustaceen hat das Thier ganz die Bildung des Thorax.

§. 92.

Bey einigen Würmern des Meers, und bey allen, die im süssen Wasser, und in der Luft hervorgehen, ist in der Respiration die Richtung der Involution, die in den Aphroditen zuerst angedeutet ist, wieder vorherrschend. Die Gefäſse verzweigen sich bloſs unter der Haut, und kehren von da wieder nach innen zurück. Die Activität, die sich im Pulse ausdruckt, ist hier nicht weiter bemerkbar.

§. 93.

Wie alle Würmer in der gröſsten Mannigfaltigkeit unter der Vorherrschaft des Realen wieder in die Einheit aufgenommen sind; so ist auch in jedem Wurme

selbst wieder die Mannigfaltigkeit der Organe in die Einheit aufgenommen. Dieses druckt sich in der Activität als eine gemeinschaftliche Lebendigkeit aus, worin alle einzelne Organe begriffen sind. In der Metamorphose entspricht dieser innern Einheit des Lebens das Nervensystem. Es geht, wie die übrigen Gebilde, aus demselben Ganzen hervor; weil es aber der Ausdruck der Einheit ist, so werden in ihm die Organe der Intussusception und der Bewegung in die Einheit aufgenommen. In seiner Bildung erreicht es nach dem Kopfe des Thiers hin gleichfalls die gröſste Evolution. Hier theilt es sich in zwey Theile, und schlieſst sich in dieser Duplicität. In diesem Schlusse erreicht es die Superiorität über das Diggestionssystem, und faſst dieses in sich ein. Wie in der Organisation die Materie ins Ideale aufgenommen ist, so ist hier in der Metamorphose das Diggestionssystem ins Nervensystem anfgenommen. Die Vorherrschaft des Realen über das Ideale, die die ganze erste Stufe der Thiere characterisirt, druckt sich in der Metamorphose in der vorherrschenden Ausbildung des Diggestionssystems aus. Ihm unterliegt hierin das Nervensystem. Es ist daher vom Darmkanal zur Erde zurückgedrängt, und liegt auf der Bauchseite des Thiers. — Wie in der ganzen ersten Stufe der Thiere der Ausdruck des Realen vorherrscht, so ist auch

diese Bildung des Nervensystems allen Thieren dieser Stufe gemein. — Nur im letzten Ganglion erreicht es die schwache Spur des Übergewichts über das Diggestionssystem. Dieser ist der Repräsentant der Einheit des Ganzen, und daher die leise Andeutung eines Gehirns.

§. 94.

Weil der Ausdruck des Idealen im Realen in der Metamorphose durch die Bildung nach der Länge reflectirt ist, wie im Innern der Erde in der magnetischen Axe; und die Würmer in der ersten Stufe der Ausdruck des Idealen im Realen sind: so ist auch im Nervensystem aller Würmer die Länge prädominirend. Da in jenen Würmern, worin sich die vorherrschende Evolution reflectirt, die Materialität eben wegen der vorherrschenden Evolution am bedeutendsten ist: so verschwindet das Nervensystem als Repräsentant des Idealen auch in seiner Ausbildung (*n*). Wo umgekehrt die Involution im Thiere mehr ausgedruckt ist, da ist auch das Nervensystem mehr ausgebildet, wie im Blutigel, und im Regenwurm. Wo die Involution aus der gröſsten Evolution hervortritt, was sich in den Aphro-

(*n*) Man vergleiche Cuv. leçons, Tom. II. pag. 353. u. s. w.

diten ausgedruckt hat, da erscheint auch die gröſste Ausbildung des Nervensystems (*o*). Es zeigt sich hierin dasselbe Verhalten, was in den Echinodermen statt findet.

Das Nervensystem ist Ausdruck der Einheit, worin die Duplicität in der Animalisation aufgenommen ist. Der Ausdruck des Idealen tritt in der Involution hervor. Das Nervensystem bildet sich daher in der Involution aus. Wo die Evolution vorherrschend ist, ist jedesmal das Nervensystem weniger bedeutend. Dieses findet sich wieder in den Insecten in Vergleich zu den Mollusken; in den Fischen in Vergleich zu den Amphibien; und in den Vögeln in Vergleich zu den Säugthieren.

§. 95.

Im Nervensystem ist die aus der Evolution hervortretende Involution in den Nervenknoten sichtbar geworden. Weil die Aufnahme des Realen ins Ideale in der Metamorphose durch die Involution bezeichnet ist, so haben die Nervenknoten eine höhere Bedeutung, als die länglichen Nervenfäden, — sie haben die Bedeutung der Aufnahme in die Einheit. — Die im Thiere hervortretende Bewegung, der Ausdruck des Idealen im Realen, druckt sich als Ex-

(*o*) Cuv. l. c.

pansion und Contraction, und in der Metamorphose in den einzelnen Ringen des Körpers aus. In jedem Ringe des Körpers ist daher der Ausdruck des Idealen im Realen sichtbar geworden. Die Einheit einer jeden Expansion und Contraction in der Bewegung ist in der Metamorphose durch den Nervenknoten bezeichnet. In ihnen ist daher dasselbe ausgedruckt, was in den einzelnen Ringen ausgedruckt ist, nur auf ideale Weise, wie in den Ringen auf reale Weise. — Das Gehirn selbst ist ein Nervenknoten, und in den Würmern so wie in der ganzen ersten Stufe der Thiere nicht von den übrigen verschieden. In den Nervenknoten, der das Gehirn andeutet, sammeln sich die übrigen. Die Nervenknoten haben im Nervensystem dieselbe Bedeutung, die das Nervenmark zum Nevrilema hat. Daher ist auch in ihnen das Nervenmark vorherrschend.

§. 96.

Der Bewegung entsprechen die länglichen Fäden, sie sind der Ausdruck des Idealen im Realen; — der Aufnahme in die Einheit entsprechen die Nervenknoten. Die länglichen Fäden sammeln sich daher aus der Peripherie des Körpers in die Nervenknoten, und alle einzelne Nervenknoten werden wieder durch einen gemeinschaft-

lichen länglichen Nervenfaden in jenen Knoten aufgenommen, der das Gehirn andeudet. — Wie in den Würmern das Nervensystem zuerst nach der Länge gerichtet, und hierin das Rückenmark höherer Thiere angedeutet ist, so erhält es in dieser Form zuerst in den Fischen und Amphibien seine Ausbildung. — Die Nervenfäden bilden sich in der Aphrodite auf jeder Seite in der Dreyheit in die Nervenknoten, im Blutigel und Regenwurm aber in der Duplicität; denn jener Wurm geht in Hinsicht von diesen in der Evolution; diese gehen in der Involution hervor.

§. 97.

Weil der Wurm der Ausdruck des Idealen im Realen ist, so ist auch in den Organen, die vorzüglich diese Bedeutung haben, der symmetrische Bau schon auffallend sichtlich geworden. Er zeigt sich äusserlich in den zwey Reihen Borsten an den Seiten des Körpers; in den zwey Reihen von Respirationsorganen, womit die meisten Würmer des Meers versehen sind; in den zwey Reihen von Schuppen auf dem Körper der Aphrodite (*p*); — innerlich in der bestimmten Erscheinung des venösen und arteriellen Gefässsystems; in der Duplicität der Gefässe selbst; endlich im Nervensystem in den

(*p*) Swammerdamm. l. c.

zwey Reihen von Nervenfäden, die der Bewegung entsprechen, und sich in die Nervenknoten sammeln; und zuletzt in der Theilung des Nervensystems selbst da, wo es den Oesophagus umfaſst. — In allen ist zugleich die Aufnahme in die Einheit darin ausgedruckt, daſs alle doppelte Organe doch nur dieselbe Bedeutung haben. Im Nervensystem ist der Schluſs der Duplicität in die Einheit in den Nervenknoten sichtlich geworden, — und die Einheit des Ganzen endlich in jenem Knoten, der das Gehirn andeutet.

§. 98.

Wie die Polypen der Ausdruck der ersten Potenz der Animalisation unter dem Exponenten des Realen sind: so sind die Würmer der Ausdruck der zweyten Potenz der Animalisation unter dem Exponenten des Realen. Sie stellen daher in ihrem ganzen Verhalten die gesteigerte Welt der Polypen dar, in ihnen ist wieder das Sprossen in der Animalisation sichtbar geworden, nur mehr unter dem Exponenten des Animalischen. Wie jeder Wurm, gleich den Polypen, in einer Linie erscheint, so geht auch in der Natur die Production der Würmer, gleich jener der Polypen in einer vertikalen Linie vor. Der Wurm erhebt sich vom Boden des Meers centrifugal durch

das süsse Wasser zur atmosphärischen Luft, und wird hier wieder centripetal. Der Regenwurm, — der höchste Ausdruck in dieser Linie, — tritt wieder in der Involution hervor, und weil sich in ihm, wie in allen Würmern, das Reale ausspricht, so kriecht er, der Involution folgend, in die Erde zurück, wie sich die Sabella aus der Erde hervorwindet, und diese hinter sich zurückläſst. Er nimmt wieder die Erde in sein Inneres auf; — sein Diggestionssystem findet sich immer mit Erde angefüllt. — Die Polypen erheben sich aber auch jeder für sich in der vertikalen Richtung, — nur in den frey im Meere herumschwimmenden, wie in den Seefedern, folgen sie der horizontalen Richtung. Obschon die Würmer in ihrem Verhalten zusammen eine vertikale Linie bilden, so folgt doch wieder jeder für sich der horizontalen Richtung; er kriecht auf seinem Bauche; denn der Wurm ist ein höherer Ausdruck der Animalisation, als der Polyp.

Der Polyp erhebt sich bloſs bis unter die Oberfläche des süssen Wasser; der Wurm tritt zuerst aus dem flüssigen Elemente in die Luft über. In der Production der Würmer erscheinen daher die ersten thierischen Geschöpfe, die die Luft bewohnen. Diese Erhebung in die Luft wird nur da erreicht, wo sich das Ideale im Realen ausspricht; — daher jedesmal im zweyten Ausdrucke einer

Thierreihe; — in der ersten Stufe der Thiere zuerst in den Würmern, unter den Molusken zuerst in den Gasteropoden u. s. w.

§. 99.

Die ersten auf dem Boden des Meers, auf den Felsen und Korallenbänken, noch fest sitzende Geschöpfe dieser Reihe, treten aus der Involution in die Evolution über. Dieses wird in ihrer Activität und Metamorphose sichtlich. Wie sich die Korallen von der Erde aus gegen das Licht hervorstrecken, und sich hierin die Lebendigkeit nach dem Kopfe des Thiers hin ausdruckt: so winden sich die Serpula, die Spirorbis und andere von den Korallenfelsen, von den Muschelschalen empor; und hierin zeigt sich, von dem untern Ende des Thiers angefangen eine graduelle Ausbildung ein steigender Ausdruck des Lebens. Die Erde tritt von innen nach aussen unter das Thier zurück. Das Übergewicht des Thierischen über die Erde ist hier in einem weit auffallendern Grade sichtlich geworden, als in den Polypen der Korallen. Das Thier streckt sich weit beträchtlicher aus der Röhre hervor; die Röhre selbst ist in Verhältnifs zum Gehalte des Thiers weniger beträchtlich, wie die Kalkmasse der Korallen. — Beym Dentalium ist die Trenung von der Erde mehr erreicht, — noch mehr in den Sabellen und

Amphitriten, — am meisten in der Arenicola, Aphrodita u. s. w.

Weil sich die Würmer im Meere aus der Involution evolviren, so erscheinen auch nur bey ihnen die mannigfaltigen äussern Organe, wie die Bronchien, die Tentakeln, die die Wiederholung der Tentakeln des Polypen sind, der Überzug bey der Aphrodita u. s. w. Alle diese Gebilde verschwinden schon in einigen Würmern des Meers, aber völlig in den Würmern des süssen Wassers und der Luft. Diese sind in ihrer Bildung in sich gekehrt.

§. 100.

Da die Radiairen unter dem Exponenten des Idealen, die Würmer aber unter dem Exponenten des Realen hervorgehen; so ist das Verhalten der Würmer, wie ihr Vorkommen in der Natur, das umgekehrte von dem in den Radiairen. Die Würmer des Meers entsprechen in ihrer räumlichen Verbreitung vorzüglich den Echinodermen; die Würmer des süssen Wassers und der Luft entsprechen den nackten Radiairen; und doch erscheinen die Echinodermen in der Involution, — die Mannigfaltigkeit in der Organisation tritt nach innen hervor; die Mannigfaltigkeit in den Würmern des Meers tritt dagegen nach aussen hervor. Nur hierin sind auch die Würmer des Meers von

denen, die in der Involution hervorgehen, verschieden.

§. 101.

Alle Vollkommenheit in der Ausbildung, die unter dem Exponenten des Idealen in den Radiairen, und insbesondere in den Echinodermen erscheint, zeigt sich in den Würmern unter dem Exponenten des Realen. So, wie sich die Gleichsetzung des Räumlichen und des Zeitlichen unter dem Exponenten des Idealen als ein geschlossenes Fünffaches in der Metamorphose der Echinodermen ausdruckt: so ist hier jene Fünffachheit in den fünf Stufen ausgedruckt, worin sich die Würmer in der aufsteigenden Linie zur atmosphärischen Luft erheben. Diese fünf Stufen sind: 1) jene Würmer des Meers, in deren Bildung sich nach unten eine kalkigte Röhre erzeugt, mittelst dessen sie festsitzen, wie die Serpula, die Spirorbis, oder schon getrennt sind, wie Dentalium. 2) Jene Würmer des Meers, in deren Bildung sich nach aussen statt eines Kalkes ein zäher Schleim excernirt, womit fremde unorganische Stoffe sich zu einer Röhre verbinden, auf eine ähnliche Art wie bey den Larven der Phryganeen; — wie die Sabella, die Amphitriten u. s. w. 3) Jene Würmer des Meers, die zwar nicht in einer Röhre eingehüllt sind, wo sich

aber statt dessen die Excretion zu einem Überzug gebildet hat, wie die Aphrodita; oder die doch mit äussern Organen versehen sind, wie die Thalazema, die Nereiden u. s. w. 4) Darauf erscheinen jene Würmer, worin alle äussere Mannigfaltigkeit verschwunden und nach innen aufgenommen ist; wie die Arenicola unter den Meerbewohnern, und die Blutigel des süssen Wassers. Diese gehen schon zu Zeiten aus dem Wasser in die Luft über. 5) Zuletzt erscheinen jene nackten Würmer, die sich völlig zu Luftbewohnern erhoben haben, aber in die Erde zurückkehren, wie der Gordius und der Regenwurm.

Wie in den Radiairen drey Familien in der Involution hervorgehen, so folgen hier die drey ersten Familien der Evolution.

§. 102.

Da die drey ersten Stufen der Würmer unter dem Exponenten des Realen in der Evolution hervortreten, so machen sie gleich wie die Polypen des Meers, wobey dasselbe der Fall ist, bey weitem die grösste Auzahl aus. Die Erhebung aus dem Wasser geschieht vorzüglich in der gemässigten Zone.

Wie viele Polypen des Meers, die sich mehr zur Oberfläche erhoben haben, äusser-

lich mit den mannigfaltigsten Farben spielen, und des Nachts einen Phosphorschein von sich geben, — eine Erscheinung, die sich durch die nackten Radiairen fortsetzt: so geben auch wieder manche Würmer des Meers am Lichte den schönsten Farbenglanz von sich, wie die Amphitrite auricoma, und besonders die Aphroditen; aus andern geht des Nachts das Licht als Phosphorschein hervor. Es ist dieses wieder der Ausdruck des Idealen im Realen.

Der höchste Ausdruck der Würmer erstcheint in den Aphroditen, und den zunächst verwandten. Die Aphrodite zeigt daher eine Annäherung zur ovalen Form; einen Überzug, der in den Insecten wieder erscheint (daher auch ihr Name Meerraupe); eine über den ganzen Körper vertheilte Respiration. Alles dieses findet sich in den ersten Insecten und Molusken wieder. In ihnen ist daher der Übergang zu beyden äusserlich angedeutet.

c) *Insecten und Molusken.*

§. 103.

Die Einbildung des Realen ins Ideale, die sich im ersten Momente der Animalisation als Zoophytenwelt ausdrückt, und die Einbildung des Idealen ins Reale, die sich

als die Welt der Würmer objectivirt, sind in der Gleichsetzung in die Einheit aufgenommen. Dieses spricht sich in der Erscheinung des ersten Moments der Animalisation als die Welt der Insecten und Molusken aus. Der erste Moment ist hierin geschlossen, — die erste Potenz der Animalisation vollendet.

Die Einheit ist der Ausdruck des Idealen; die Animalisation erscheint daher unter dem Exponenten des Idealen; — sie erscheint als Duplicität in der Einheit als vollendeter Ausspruch des Absoluten. — Der erste Moment der Animalisation bezeichnet aber überhaupt die Aufnahme des Realen ins Ideale, — die erste Potenz ist der Ausdruck des Realen in der gesammten Animalisation. Die Animalisation erscheint daher als vollendeter Ausspruch des Absoluten unter dem Exponenten des Realen. Dieses zeigt sich in der Triplicität, worin sich die Zoophyten, die Würmer, und die Insecten und Molusken in ihrer Steigerung folgen; — es zeigt sich in der Duplicität, worin der dritte Ausdruck der ersten Stufe als Insecten- und Molusken-Welt objectiv wird, so zwar daſs beyde nur ein Ganzes ausmachen, und beyde als untergeordnet aus derselben Einheit dieses Ganzen hervorgehen.

§. 104.

Der erste Moment der Animalisation ist der Moment der Aufnahme des Realen ins Ideale. Dieses ist von realer Seite durch die Assimilation von idealer Seite durch die Perception reflectirt. — Da die Animalisation in der ersten Potenz unter dem Exponenten des Realen erscheint, so ist mit den Insecten und Molusken in der gesammten Animalisation der Ausdruck der Assimilation vollendet; — daher bilden sich in ihnen die Assimilationsorgane völlig hervor. Die Perception wird durch die Erscheinung der Sinnorgane zuerst äusserlich angedeutet. — Die Intussusception, wie sie von realer Seite als Assimilation erscheint, bildet sich in einer dreyfachen Steigerung aus, und objectivirt sich hierin als Infusionsthierchen, als Radiairen und endlich als Insecten und Molusken. Die Bewegung in der Metamorphose, die im Polypen und Wurm objectiv geworden ist, ist als Bewegung in die Bildung der Assimilationsorgane aufgenommen. — Der Ausdruck der Einheit im Assimilationssystem ist das Nervensystem; es wird gleichfalls als Nervensystem in den Assimilationsorganen, d. h. als Gangliensystem vollkommen. —

Da die Insecten und Molusken in der ersten Stufe der Ausdruck der Einheit sind, und daher die Animalisation unter dem Ex-

ponenten des Idealen hervortritt: so gehen die Intussusception als Perception, und die Bewegung als willkührliche Bewegung über die Peripherie des Thiers hinaus. Daher findet sich hier die erste Spur der Sinnorgane, und die bestimmtere Hervorbildung der Bewegungsorgane.

§. 105.

Wie im dritten Ausdrucke der ersten Stufe der Vegetation, die Vollendung der Generationsorgane, und hiemit die Fortsetzung durch die Generation erscheint: so tritt gleichfalls in diesem dritten Ausdrucke der ersten Stufe der Animalisation die Fortpflanzung durch Begattung ein. In ihr ist die Aufnahme der Duplicität in die Einheit ausgesprochen, wie durch die Erscheinung der Thiere selbst. Sie ist mit der Vollendung der Assimilation, und mit der Bildung aus der Bewegung von derselben Bedeutung. — In der Vegetation hat aber die Fortpflanzung durch Generation ideale Bedeutung; sie macht den zweyten Moment in der Vegetation, und geht in der Involution hervor. In der Animalisation hat die Fortpflanzung durch Begattung reale Bedeutung, und geht in der Evolution hervor. Daher erscheint sie auch in der ganzen Insectenwelt; in der Moluskenwelt aber erst in der zweyten Stufe, worin sich wieder das

Ideale im Realen ausspricht, welches mit der Evolution gleiche Bedeutung hat.

§. 106.

Weil in der Vegetation die Aufnahme des Realen ins Ideale in der Metamorphose und daher unter dem Exponenten des Realen objectiv geworden ist, so wird auch die Aufnahme der Duplicität in die Einheit im ersten Momente erst durch die Stufe der Dicotyledonen, und hiemit die ganze Vegetation vollendet. — Dagegen ist in der Animalisation die Aufnahme des Realen ins Ideale in der Activität, und daher selbst unter dem Exponenten des Idealen vollendet. Dieses spricht sich in der Perception und willkührlichen Bewegung aus. Beyde werden daher mit der gesammten Animalisation vollendet. Daher erscheinen hier im dritten Ausdrucke der ersten Stufe der Animalisation die ersten Spuren vom Sinnorgane, die mit der ganzen Animalisation ihre höchste Ausbildung erhalten, wie das Sprossen in der Vegetation erst mit der ganzen Vegetation sich endet.

§. 107.

Wie in Beziehung auf das Materielle die Bewegung in der Metamorphose über die Assimilation (die Aufnahme des Stoffes)

hervortritt, in der Bildung aber (die erst aus dem Blute, also aus der Bewegung in der Metamorphose hervortritt) beyde in der Gleichsetzung in die Einheit aufgenommen sind, und zwar unter dem Hervortreten der Involution: so geht gleichfalls in der Einbildung des Äussern durch die Sinne ins Ideale die von innen aus hervorgehende Thätigkeit über die Perception. Beyde werden in der Einbildung ins Ideale in der Gleichsetzung in die Einheit aufgenommen, und zwar gleichfalls unter dem Hervortreten der Involution.

§. 108.

Die erste Stufe der Thiere ist daher der Repräsentant der Einbildung ins Materielle, aus der Duplicität in die Einheit. Daher erreichen die Assimilationsorgane ihr vollkommenes Daseyn, und sind überhaupt vorherrschend. Die dritte Stufe der Thiere ist der Repräsentant der Einbildung ins Ideale. Daher erreichen dort erst die Sinnorgane ihre Vollendung. — Wie die Assimilation im Infusionsthierchen zuerst angedeutet ist als Assimilationsorgan, so ist die Perception in den Insecten und Molusken zuerst in den Sinnorganen angedeutet.

In der materiellen Bildung unterliegt daher die Bewegung, die von innen nach aussen geht, dem Innern des Thiers, und

kehrt in der Bildung nach innen zurück. Auf gleiche Art geht in der Einbildung ins Ideale alle Thätigkeit aufs Innere zurück. Selbst als freye Bewegung ist sie aufs Innere berechnet; und die Aufnahme ins Ideale durch die Sinnorgane liegt in den höhern Sinnen, dem Gehör und Gesicht, weit über die Gränze hinaus, wohin sich die willkühr-liche Bewegung erstreckt.

§. 109.

Die Gleichsetzung der Assimilation und Bewegung in der Einheit offenbart sich einerseits unter der vorherrschenden Involution als Moluskenwelt; anderseits unter der vorherrschenden Evolution als Insectenwelt. — In den erstern ist die Richtung nach innen, in der zweyten dieRichtung nach aussen vorherrschend. Die Moluske bildet sich nach innen, und alle ihre Bewegung hat vorzüglich eine Richtung auf das Innere des Thiers. Das Insect bildet sich nach aussen, und alle Bewegung desselben hat vorzüglich eine Richtung von innen nach aussen. Das Insect ist die umgekehrte Moluske; die Moluske ist das umgekehrte Insect. Weil die Assimilation mit der Involution dieselbe Bedeutung hat, so tritt auch die Erscheinung aller Assimilationsorgane in den Molusken hervor. Das Insect anatomirt sich dagegen von innen nach aussen,

und hierin geht der Ausdruck der Assimilationsorgane verloren. In den Molusken sind die Sinnorgane als wahre Perceptions organe am vollkommensten angedeutet; in den Insecten haben diese gleichfalls eine Richtung nach aussen. — Die Molusken sind in ihrem ganzen Verhalten centripetal, die Insecten centrifugal. Die Moluske bleibt daher mit dem flüssigen Elemente in Einheit; sie geht nur in den Gasteropoden, wo sich wieder das Ideale im Realen ausspricht, aus dem Wasser hervor. Das Insect evolvirt sich, wie die Pflanze, und steigt, wie die Pflanze aus dem Wasser in die Luft empor.

§. 110.

In der gesammten Animalisation ist die erste Stufe der Ausdruck des Realen; insoweit ist in ihr überhaupt das Wesen der Vegetation reflectirt. Der höchste Ausdruck der ersten Stufe sind aber die Insecten und Molusken. In den Insecten wird wegen der vorherrschenden Evolution das Ideale wieder real ausgesprochen. Sie sind daher der vollkommenste Reflex der Vegetation. Dieses offenbart sich in ihrer Bildung und Bewegung; denn beyde gehen von innen nach aussen, und sprechen sich real aus, wie die Pflanze; — es offenbart sich im Wechsel ihrer Gestalt, die man gewöhnlich

die Metamorphose der Insecten nennt; es zeigt sich in ihrem Überzug und in ihrem räumlichen Vorkommen in der Natur. Was das Samenkorn in der Vegetation ist, ist das Ey des Schmetterlings; das Sprossen der Pflanze reflectirt sich in der fortdauernden Ausbildung und Vergrösserung der Raupe; die Contraction in der Pflanze zur Blume (die Blumenknospe) ist in der Puppe des Schmetterlings, und die Blume der Pflanze im ausgebildeten Schmetterling dargestellt. Er begattet sich, wie in der Blume die Fortpflanzung der Pflanze durch die Generation geschieht; er stirbt nach der Production der befruchteten Eyer, wie die Blume verwelkt nach der Befruchtung der Samenkörner.

Weil sich die Vegetation am meisten in den Insecten reflectirt, so sind die meisten derselben nicht ohne Grund so innig mit der Pflanzenwelt verbunden, daſs sie mit den einzelnen Pflanzen entstehen, und wieder vergehen.

§. 111.

Weil die Gleichsetzung der Intussuception und der Bewegung (des Realen und des Idealen) in der Einheit durch die Insecten und Molusken wieder real und ideal reflectirt ist, und mithin beyde von realer und idealer Seite der vollendete Reflex des Abso-

luten in der ersten Potenz sind: so gehen beyde auch wieder in der Triplicität nach einander hervor; und diese Triplicität hat wieder dieselbe Bedeutung, wie die Triplicität in der ganzen ersten Stufe. — Diese Triplicität in der Sucession ist in den Insecten durch die Crustaceen, Arachniden, und geflügelten Insecten ausgedruckt; in den Molusken ist sie durch die kopflosen, durch die Gasteropoden und Cephalopoden dargestellt. Der höchste Ausdruck einer jeden Triplicität, — einerseits die geflügelten Insecten, und anderseits die Cephalopoden gehen gleichfalls wieder in der Triplicität hervor, wie die ganze Insecten- und Moluskenwelt.

§. 112.

Die Polypen machen in ihrer Steigerung eine vertikale Linie, und die Evolution und Involution bestimmen die Granzen dieser Linie; — sie liegt in der Evolution zwischen den Extremen der Involution. Dasselbe Verhalten tritt in den Würmern hervor. Die Radiairen erscheinen nebeneinander als nackte, und Echinodermen; sie machen keine vertikale Linie, sondern die Echinodermen bilden sich in einer Succession aus, und erscheinen daher als Fistuliden, Stelleriden, und Echiniden in einer horizontalen Linie. Dasselbe ist noch deutlicher in den Insecten und Molusken der Fall.

Die Insecten und Moluskenwelt gränzen in den Crustaceen und kopflosen Molusken, und zwar zunächst in den Kiefenfüſslern und Cirropoden an einander; so daſs die Cirropoden die umgekehrten Kiefenfüſsler sind. Beyde Reihen von Thieren gehen von da an divergirend auseinander, und bilden sich in der Succession aus, und concentriren sich zur heissen Zone hin. Die Insecten und Molusken machen daher zusammen in ihrem räumlichen Verhalten keine vertikale Linie wie die Polypen und Würmer, so daſs die geflügelten Insecten und Cephalopoden die Exstreme dieser Linie wären; sondern sie gehen gleichsam unter einem Winkel nebeneinander hervor, worin wieder die Insecten am meisten aufsteigen. — In diesen beyden verschiedenen Richtungen, die in den übrigen Stufen wieder erscheint, werden in der Animalisation wieder die Richtungen in der gesammten Organisation reflectirt. Sie geht nämlich allenthalben in der verticalen Linie von der Erde aus hervor, und kehrt in dieser wieder in sich selbst zurück; sie geht gleichfalls in der horizontalen Richtung von den Polen zum Aequator, und kehrt von da zu den Polen zurück.

§. 113.

Weil die Welt der Insecten und Molusken in der ersten Stufe der Thiere der Aus-

druck der Einheit in der Duplicität sind, und daher unter dem Exponenten des Idealen hervorgehen: so ist sie mithin die umgekehrte Richtung von der Welt der Würmer; so wie gleichfalls die Radiairen die umgekehrte Richtung von den Polypen bezeichnen. Daher erscheinen die Molusken da, wo die Würmer in der Evolution hervorgehen; und die Insecten gehen dahin hervor, wo die Würmer in der Involution erscheinen. Die Molusken verhalten sich in ihrer räumlichen Verbreitung wie die Echinodermen, die Insecten steigen in die Luft, wie die nackten Radiairen an die Oberfläche des Wassers kommen.

§. 114.

Wie insbesondere die ersten Echinodermen, — die Fistuliden — aus dem höchsten Ausdrucke der Polypen, — in ihrer mittlern Stufe, nämlich den Actinien u. s. w. hervorgehen; so reflectirt sich gleichfalls in den ersten Insecten und Molusken die Bildung der mittlern Stufe der Würmer, insbesondere der Aphroditen. Da der Wurm überhaupt Ausdruck der Bewegung in der Metamorphose in der zweyten Potenz ist, und diese sich in jedem Thier vorzüglich im Circulations- und Respirationssystem offenbart; so ist überhaupt die Bildung desselben in Bezug auf das Assimilationssystem in den Wür-

mern vorherrschend. Das höchste Gleichgewicht der Evolution und Involution erscheint in der Mitte der vertikalen Linie, worin die Würmer hervorgehen, daher in den Aphroditen. In diesen ist desswegen das Circulations- und Respirationssystem unter den Würmern am meisten ausgebildet. — In der weitern Ausbildung der Thierheit erscheint das Centrale des Circulations- und Respirationssystem gleichfalls in der Mitte der Thiere, und ist äusserlich durch den Thorax bezeichnet. Die Aphroditen deuten daher unter den Würmern am vorzüglichsten die Bildung des Thorax an. — Die Crustaceen und kopflosen Molusken erscheinen daher in der Bildung der Assimilationsorgane als Thorax eines höhern Thiers. Am vollkommensten druckt sich dieses in den kopflosen Molusken aus, weil hierin die Assimilationsorgane, wie in den Molusken überhaupt, wegen der vorherrschendern Involution eine gröſsere Ausbildung erhalten, als in den Crustaceen; — und das Circulations- und Respirationssystem ist unter dem Assimilationssystem befangen. — Die kopflosen Molusken entbehren daher nicht ohne Grund der Ausbildung eines Kopfes, und eines Abdomens; und die Respirationsorgane umfassen den ganzen Körper. Aber auch in den Crustaceen ist gleichfalls die Bildung des Kopfs und des Abdomens in der Bildung des Thorax verschlungen. Der Kopf

des Krebses ist der nach vorn verlängerte Thorax, seine Mundöffnung liegt am Thorax, und sein Magen liegt im Thorax.

Die Insectenwelt bildet sich daher unter der Vorherrschaft der Assimilation vom Thorax aus hervor, wie die Moluskenwelt.

Diese Bildung erscheint in den Crustaceen und kopflosen Molusken als Einheit; in den Arachniden und Gasteropoden als Duplicität, die aus der Einheit hervortritt; in den geflügelten Insecten und Cephalopoden endlich als Einheit, worin die Duplicität aufgenommen ist, daher als Triplicität.

§. 115.

Da in den Insecten und Molusken, als dem höchsten Ausdruck der ersten Stufe, die Hervorbildung des Assimilationssystems die Vollendung erreicht, und sich in den folgenden Thierstufen nur weiter individualisirt; so mufste selbst das Circulationssystem, wie es in den Würmern erscheint, hierin aufgenommen werden, daher die Röthe des Bluts wieder verschwinden. Die Röthe des Bluts ist selbst der vorzüglichste Ausdruck des Idealen im Realen, — des Lichts in der Materie. In den Insecten und Molusken tritt aber das Ideale wieder über das Reale hervor; es spricht sich daher nicht in der Materie, nicht als Röthe des Bluts aus. — Weil aber die Insecten den Aus-

spruch des Idealen wegen der vorherrschenden Evolution wieder real darstellen, und sie daher am meisten die Würmer wieder reflectiren; so wiederholt sich in ihnen auch die Bildung der Würmer. Dieses zeigt sich in ihrem geringelten Körper, und in der ganzen Structur der Larven, in denen sich unter den geflügelten Insecten wieder das Sprossen der Vegetabilien wiederholt. Dieses zeigt sich ferner in dem Farbenglanze der meisten geflügelten Insecten, und in der Röthe der Säfte einiger Monoculus - Arten.

§. 116.

Weil die Insecten und Molusken Ausdruck der Duplicität in der Einheit sind, und sich daher in ihnen die erste Potenz der Animalisation schliefst: so ist in ihnen überhaupt die Einbildung der Materie von aussen in die Animalisation dargestellt; — sie sind am meisten Repräsentanten dieser Seite der Animalisation, obschon die ganze erste Stufe diese Bedeutung hat. In ihnen ist daher die Vollendung der Assimilation, und der Assimilationsorgane ausgedruckt; — Assimilation und Assimilationsorgane treten hervor als Duplicität in der Einheit. Dieses gilt von der Diggestion, so wie von der Generation.

Mit jeder Gestaltung aus dem Flüssigen geht zugleich anderseits die Materie als Ge-

staltloses hervor. In der ersten Hinsicht wird sie ins Innere des organischen Individuums als Gebilde unter das Ideale aufgenommen; in der zweyten Hinsicht tritt sie wieder als Ausdruck des Idealen im Realen nach aussen hervor. — Im Umfange des Körpers ist dieses durch die Excretion, die mit der Bildung parallel geht, bezeichnet; — diese wechselt von der Gestalt der tropfbaren Flüssigkeit bis zu der Luft; in der Respiration ist sie in der Bedeutung des Realen die Aushauchung u. s. w. — Innerlich geht mit der Bildung die Entstehung des Venenbluts, und der Lymphe u. s. w. parallel; diese sind wieder der Ausdruck des Formlosen, und werden wie die Säfte aus der Assimilation von Neuem in die Bewegung aufgenommen.

§. 117.

In dem Systeme der Assimilation tritt gleichfalls, wie die Materie von aussen ins Thier aufgenommen, und hieraus der flüssige Nahrungsstoff vorbereitet wird, vom Thiere aus eine Excretion einer Flüssigkeit hervor, die sich mit dem eingenommenen Nahrungsstoffe einiget. Der Zuflufs dieser Flüssigkeit hat dieselbe Bedeutung, wie die Bewegung, wodurch die Nahrung nach Innen aufgenommen wird. Das Diggestionssystem bildet sich daher in der Einheit

neben einander in zwey Richtungen aus, wovon das eine Gebilde als Darmkanal, das andere als Excretionssystem, und insbesondere als Lebersystem und weiterhin als Speichelsystem erscheint. Im Darmkanal ist die Intussusception der Nahrung, in dem Zuflusse der Galle und des Speichels ist die Bewegung in der Materie repräsentirt. Die Galle und der Speichel gehen aus den schon gebildeten Säften des Thiers, — also aus dem Wesen des besondern Thiers hervor; sie sind daher in einem höhern Grade in die Einheit des Thiers aufgenommen, als die neuen von aussen ingerirten Stoffe. — In der Aufnahme der Nahrung ist die Aufnahme des Realen ins Ideale, in dem Zuflusse der Galle u. s. w. die Aufnahme des Idealen ins Reale ausgedruckt; beyde vereinigen sich, diese Vereinigung hat die Bedeutung der Aufnahme des Realen und Idealen in die Einheit. Aus der Vereinigung gehen einerseits die wahren assimilirten Säfte, anderseits derjenige Theil hervor, der excernirt wird. Die Vereinigung ist die Assimilation selbst. — Die assimilirten Säfte sind daher das Resultat einer Duplicität, — eines von aussen eingenommenen Stoffes, und einer zufliefsenden Flüssigkeit aus dem innern des Thiers. Da sie die Einheit beyder sind, so ist in ihnen, und also auch in der Assimilation die Aufnahme der Duplicität in die

Einheit angedeutet, die sich wieder in der Bildung ausspricht.

Auf diese Art ist es in der Bildung der Säfte des Thiers sichtlich geworden, daſs die Säfte das Resultat einer Zweyheit sind, eines von aussen Aufgenommenen und eines von innen Hinzutretenden. In der Pflanze ist dieses dem Auge entzogen.

§. 118.

Die Galle, so wie jede andere Flüssigkeit, die secernirt wird, wird nicht in der Leber bereitet, wie z. B. ein Kunstproduct auf einer Maschine bereitet wird; sie tritt mit der fortdauernden Gestaltung der Leber hervor, sie ist für die Leber die Excretion, die am Umfange jedes Thiers nach aussen hervortritt. Die Gestaltung der Leber und die Entstehung der Galle sind in der Duplicität die Pole derselben Einheit in der Metamorphose wie sie hier individuell erscheint.

§. 119.

Das Leber- und Speichelsystem treten mit dem Darmkanal gleichfalls als die Pole derselben Einheit hervor; beyde machen das Ganze des Dieggestionssystems aus. In den Radiairen, worin schon ein Diggestionssystem in der innern Trennung vom Umfange des Körpers erscheint, erscheint daher

noch keine Leber; — es bilden sich ausser den Generationsorganen überhaupt noch keine Absonderungsorgane, wie man sie gewöhnlich zu nennen pflegt. Sie sind noch mit dem Diggestionskanal in Indifferenz, auf eine gleiche Art, wie in den Polypen das niedere und höhere Gefäſssystem in Indifferenz angedeutet, und der innere Kanal selbst wieder mit dem Umfange des Körpers in Indifferenz ist. Wie dort in den Blinddärmchen der Actinien und Seefedern die Hervorbildung des Circulationssystems angedeutet ist, die erst in den Echinodermen zur Vollendung gelangt: so ist gleichfalls wieder in den Blinddärmchen am Darmkanal der Aphroditen und anderer zunächst verwandter Würmer die Hervorbildung der Secretionsorgane, die sich auf die Diggestion beziehen, und zwar zunächst die Hervorbildung der Leber angedeutet. Wie sich das Circulationssystem in den Actinien und Seefedern in den Blinddärmchen ankündigt, die aus dem Hauptkanal hervorgehen, so wiederholt es sich auf eine bedeutendere Art in den nackten Radiairen, und insbesondere in den Medusen, in den mannigfaltigen Gefäſsnetze, was aus dem sogenannten Magen dieser Thiere hervorgeht. Auf gleiche Art wiederholt sich auch die Bildung der Blinddärmchen am Darmkanal der Aphroditen in den Gefäſsen am Darmkanal der Insecten, die die Bedeutung der Leber ha-

ben, und bey den Larven, in denen sich die Bildung der Würmer am meisten wieder reflectirt, am gröſsten sind. Die nackten Radiairen verhalten sich aber zu den Echinodermen, wie die Insecten zu den Molusken; und die Actinien verhalten sich gleichfalls zu den Radiairen, wie die Aphroditen sich zu den Insecten und Molusken verhalten.

§. 120.

Wie insbesondere in den Echinodermen die Intussusception und Bewegung in der Metamorphose an zwey besondere Gebilde tritt, wovon wir das eine, was den Umfang des Körpers darstellt, überhaupt das System der Bewegung, das andere aber, was von diesem eingeschlossen ist, das System der Intussusception genannt haben: so bildet sich hier wieder das Diggestionssystem, als Repräsentant der Assimilation in Beziehung auf das Individuum, neben einander in zwey Richtungen aus, wovon das eine Gebilde, was sich als Secretionsorgan, und zwar zunächst als Leber darstellt, wieder dieselbe Bedeutung hat, die das System der Bewegung in Hinsicht auf das System der Intussusception überhaupt, und die gleichfalls das Circulationssystem zum Diggestionssystem hat. Es ist Ausdruck des Idealen, wie der Darmkanal Ausdruck des

Realen ist in der Einheit des Diggestionssystems. Daher umfaſst die Leber in allen Thieren von aussen den Darmkanal; — sie hängt in allen Thieren durch Gefäſse mit dem Darmkanal zusammen; — wo sich das Lebersystem selbst wieder in die venöse und aterielle Seite, — die Leber im engern Sinne, und die Milz, — trennt, da liegt der Darmkanal in der Mitte beyder.

§. 121.

Wie in den Echinodermen und Würmern der Darmkanal die Function der Aufnahme der Nahrung, und die Function der Excretion, die in den Insecten und Moluskenzuerst ans Lebersystem tritt, in sich vereinigt: so erscheinen hievon wieder Spuren in den höhern Thieren, und besonders in denen, die in der Evolution hervorgehen. Es sondern sich dort im Innern des Diggestionskanals Säfte von mancherley Art ab, die sich bald einigermassen als Speichel, wie im Kropfe der Vögel, bald als Magensaft, und als Darmschleim darstellen.

§. 122.

Im System der Secretion, wie es sich auf die Diggestion bezieht, tritt wieder dieselbe Folge hervor, die im eigentlichen Assimilations- und Circulationssystem er-

scheint. Diese Bedeutung haben die Leber und die Speichelorgane zu einander. Eine Leber erscheint daher schon in den kopflosen Molusken und Crustaceen; Speichelorgane finden sich dagegen in der Moluskenwelt erst in den Gasteropoden und die Andeutung des Speichels unter den Insecten in den Arachniden, daher erst in der zweyten Stufe dieser Thiere, wie das Circulationssystem in der zweyten Stufe hervortritt. Da das Diggestionssystem, wie die ganze Thierheit und jedes Thier insbesondere, von unten herauf zum Kopfe hin in einer höhern Bedeutung hervortritt; so sind auch die Speichelorgane in Vergleich mit der Leber dem Kopfe des Thiers näher; die Leber bleibt dagegen immer im Bauche. Der materiellere Theil der Galle wird mit den Excrementen ausgeschieden; der Speichel geht seinem gröſsern Gehalte nach in die Assimilation ein, und kehrt daher ins Innere des Thiers, wenn auch verändert, zurück. Das Blut, woraus sich die Leber gestaltet, geht in höhern Thieren zum Theile aus dem Diggestionssystem als venöses Blut hervor; in dieser Gestaltung erscheint dann die Galle als Excretion. Die Speichelorgane bilden sich dagegen nur aus arteriellen Blute.

§. 123.

Das Lebersystem entwickelt sich in den Insecten und Molusken auf eine gleiche Art,

wie in den Radiairen das Circulationssystem zuerst erscheint. Dieses umfasset dort das Diggestionssystem, geht aber in den nackten Radiairen in der Evolution verloren, und bildet sich bloſs in der Involution, und daher in den Echinodermen aus. Denn die Bildung hat mit der Involution gleiche Bedeutung. — Die Leber bildet sich ebenso in den Molusken von den kopflosen angefangen immer weiter aus. In den Crustaceen erscheint sie dagegen zuerst als ein Convolut von Gefäſsen, und geht von da angefangen in der Evolution immer mehr verloren, wie das Insect in einem höhern Grade Ausdruck der Evolution ist. Es zeigt sich hierin dasselbe, was sich darin offenbart, daſs die Materie in der Metamorphose unsers Planeten als Gebilde dem Auge sichtbar wird, als Formloses aber endlich dem Auge verschwindet. — Es zeigt sich daher die Erscheinung der Leber in einer Linie, worin sie von der gröſsten Ausbildung in den Molusken zu einer geringern in den Crustaceen übertritt, und endlich selbst in der Erscheinung verloren geht. — Sie erscheint in den Insecten in der Form der Gefäſse (als Blinddärmchen), weil sich überhaupt in der Bildung nach der Länge das Ideale im Realen ausspricht (daher die Bildung der Polypen u. s. w.), und die Insecten in der vorherrschenden Evolution das Ideale wieder real darstellen.

§. 124.

In den Radiairen zeigen sich die Fortpflanzungskeime zuerst in eigene Organe gesammelt, aber die Fortpflanzung erscheint völlig in der Einheit. In den Würmern tritt, vorzüglich in der Reihe der vorherrschenden Evolution, die Andeutung der Geschlechtsdualität, und im Blutigel die Erscheinung der Begattungsorgane hervor. Die völlige Trennung des Geschlechts an zwey Individuen, und die Aufnahme beyder Richtungen in die Einheit durch Begattung tritt erst in den Insecten und Molusken ein. Es ist hierdurch die Bildung eines neuen Individuums gesetzt, was sich aus dem alten evolvirt. — In der Generation ist das weibliche Geschlecht Ausdruck des Realen, das männliche Ausdruck des Idealen; — das erste repräsentirt die Intussusception, das zweyte die Bewegung. Daher findet in der Begattung eine Aufnahme des Männlichen ins Weibliche statt, und die Evolution des neuen Individuums geschieht aus dem weiblichen Thiere. — Da einmal die fortdauernde Bildung der Gattung mit der Trennung des Geschlechts verbunden ist, so geht auch in der Zeugung wieder unmittelbar die eine oder andere Richtung hervor. Wie nämlich die Stufe der Insecten und Molusken unter dem Exponenten des Idealen erscheint, das Ideale sich

aber wieder in der Evolution und Involution ausspricht; so spricht sich gleichfalls wieder in der Zeugung entweder die Evolution oder die Involution vorherrschend aus. Daher ist das neue Individuum von der Art, daſs sich in Hinsicht seiner Generationsfähigkeit die eine oder andere Richtung ausspricht.

§. 125.

Zeugung ist Assimilation, Bewegung in der Metamorphose und Bildung in der Evolution; wie die Existens des Individuums aus der Assimilation, Bewegung in der Metamorphose und der Bildung in der Involution hervorgeht. Da in der Involution der Ausdruck des Idealen hervortritt, so ist die Zeugung dem Thiere untergeordnet. — Die Zeugung geht auf die Existenz der Gattung; — in der Zeugung gibt sich das Thier dem Allgemeinen hin unter dem Hervortreten des Realen; — daher die Lust des Thiers, aber auch eben daher die Erschöpfung desselben in der Begattung.

§. 126.

Die Zeugung ist mit der ursprünglichen Assimilation, und der fortgehenden Bildung Eins, nur unter dem Exponenten des Realen, daher in der Evolution. Wie das In-

fusionsthierchen der erste Ausdruck der Einheit ist, die die Intussusception des formlos gewordenen Stoffes und die Bewegung in sich begreift, so ist die Anlage zu einem jungen Thiere, die aus der Zeugung hervorgeht, auf eine individuelle Art die Einheit der Intussusception und der Bewegung; — sie ist das Infusionsthierchen in der dritten Potenz. Was im Allgemeinen statt hat, wird hier dem jungen Thiere auf individuelle Weise eingebildet. — Wie die Organisation überhaupt unendlich ist, so ist auch die Fortsetzung der Gattung durch Zeugung unendlich, denn die Zeugung ist das individuelle Thierwerden, — sie ist die Animalisation im Individuellen.

§. 127.

Weil in der ersten Stufe der Thiere überhaupt der Ausdruck des Realen vorherrsht, so werden auch die Keime zu den jungen Thieren, die jetzt wahre Eyer zu nennen sind, dem Allgemeinen hingegeben. Doch bleiben sie bey den Crustaceen, einiger Arachniden und selbst in einigen geflügelten Insecten nicht ohne Grund in der Verbindung des Thiers, in den meisten geflügelten Ins ecten trennen sie sich aber ganz von demselben.

In der Moluskenwelt wiederholt sich in Betreff der Fortpflauzung dieselhe Ord-

nung, die von den Radiairen angefangen bis zu den Insecten und Molusken selbst statt hat.

Weil überhaupt die Molusken in der Involution hervorgehen, die Zeugung aber die Evolution bezeichnet so findet auch die Fortpflanzung in den Molusken mehrmals statt. Die Insecten erschöpfen sich aber in der Evolution endlich ganz, daher die zahllose Menge der Eyer. Die Fortflanzung durch Begattung ist der höchste Grad ihrer Evolution. Daher sterben die geflügelten Insecten, wenn die Fortpflanzung vollendet ist. — Da die Crustaceen den Übergang aus der Involution zur Evolution machen, so sind sie auch noch zu einer wiederholten Begattung fähig.

§. 128.

Wie sich in den Würmern das Ideale im Realen ausspricht, und daher die Circulation als Ausdruck des Idealen im Realen hervortritt, so tritt das Circulationssystem in den Insecten und Molusken unter dem Exponenten des Idealen in der Metamorphose hervor. In der Circulation bewegen sich die Säfte von innen nach aussen in die Respirationsorgane, und von da nach dem Innern des Thiers zurück. So wie in der Insectenwelt die Richtung von innen nach aussen vorherrscht, erschöpft sich auch end-

lich das Circulationssystem in dieser Richtung, so daſs zuletzt die Zurückkehrung der Säfte ins Innere des Thiers bloſs in der Bildung fixirt wird. Es findet daher unter den Insecten nur in den Crustaceen eine Circulation der Säfte statt; dagegen bidet sich das Circulationssystem in den Molusken völlig aus. — Ebenso erscheint auch das erste bestimmte Hervortreten desselben in den Echinodermen; in den nackten Radiairen geht es in der Evolution verloren.

§. 129.

Die in den Würmern sich zeigende Expansion und Contraction fixirt sich hier in der Metamorphose, und hiemit geht vorzüglich in den Molusken die erste Erscheinung des Herzens hervor. Wie dort der Puls im arteriellen System erscheint, so zeugt sich die erste Bildung des Herzens im arteriellen System; es ist ein cor aorticum. Die Bildung des Herzens geht in den Insecten auf gleiche Art, wie das Circulationssystem, in der Evolution verloren; sie erschöpft sich zunächst in der Gefäſsform. In den Crustaceen findet schon eine Extension des Herzens in die Form eines Gefäſses statt; diese wird noch beträchtlicher in den Arachniden; in den Larven der geflügelten Insecten erscheint bloſs die Expansion und Contraction am länglichen Rückengefäſs fixirt, was

aber selbst die Function des Herzens nicht mehr vertritt. — Da in den geflügelten Insecten mit der centrifugalen Richtung der Säfte die Aufnahme ins Ideale in der Respiration unmittelbar gesetzt ist, so durchdringt die Luft das ganze Insect, wie es sich von innen nach aussen anatomirt. Daher die Respiration durch Tracheen, die sich ins Unendliche verzweigen, und in den geflügelten Insecten wieder mehr als in den Larven. Auf diese Art dringt hier das Respirationsmedium ins Insect, und zirkulirt gleichsam durch dasselbe gegen die Säfte, während dafs die Säfte in den Molusken gegen das Respirationsmedium zirkuliren. Doch haben die Säfte eine Richtung von innen nach aussen gegen das Respirationsmedium, und diese ist im Fische in der Metamorphose als Herz fixirt.

§ 130.

Das Circulationssystem erscheint in der deutlichen Ausbildung zuerst in der dritten Stufe der Zoophyten, und zwar am bestimmtesten in den Echinodermen. Das Herz erscheint zuerst in den Molusken. Die vollkommenste Ausbildung beyder findet in den Säugthieren statt. — Das Herz bildet sich da aus, wo sich das Gehirn ausbildet; es ist Repräsentant der Einheit von realer Seite, wie das Gehirn Repräsentant der Einheit

von idealer Seite ist. — Beyde sind die Pole der Einheit des ganzen Thiers.

§. 131.

Das Nervensystem ist in den Molusken in der Involution begriffen, und daher ein vollkommeres Gangliensystem, und erhält in dieser Richtung die höchste Ausbildung. — In den Insecten erscheint es wieder von den Crustaceen angefangen in der vorherrschenden Evolution als Ausdruck des Idealen im Realen, daher als länglicher mit Ganglien versehner Faden, wie in den Würmern. — Da die Insecten und Molusken unter dem Exponenten des Idealen die Duplicität in der Einheit darstellen, so tritt mit den höchsten Ganglien äusserlich am Leibe die Bildung hervor, die man den Kopf des Thiers nennt. — Der Kopf ist äusserlich Repräsentant der Einheit des Thiers; die höchste Ausbildung desselben erscheint daher unter den Insecten und Molusken in der dritten Stufe, — in den geflügelten Insecten und Cephalopoden; — er erscheint überhaupt in der ersten Stufe der Thiere zuerst in den Insecten und Molusken. — Der Kopf ist Repräsentant der Intussusception; daher bilden sich sowohl die Organe für die Aufnahme der Nahrung am Kopfe aus, als sich die Sinnorgane nach dem Kopfe hin sammeln. Die Organe der Bewegung sind

ihm untergeordnet; denn hierin spricht sich das Ideale im Realen aus; — der höchste Ausdruck des Idealen tritt in der Involution hervor.

Die Steigerung der Animalisation als Ausdruck der Aufnahme des Realen ins Ideale spricht sich in der Bildung in der Concentration zur Ausbildung des Gehirns aus; — hiemit geht die Bildung des Kopfes äusserlich parallel.

§. 132.

Das Thier evolvirt sich von innen nach aussen; an der Peripherie desselben spricht sich die Evolution im System der Bewegung aus. Da das Insect in der vorherrschenden Evolution hervorgeht so offenbart sich in ihm ein rastloses Treiben von innen nach aussen, eine immerwährende Activität, die von den Crustaceen angefangen bis zu den geflügelten Insecten in steigendem Grade zunimmt. Mit dieser Activität endigt sich in der Metamorphose die Peripherie des Körpers in die Bewegungsorgane. Je mehr die Metamorphose vorherrscht, desto geringer ist die Bewegung; denn sie hat ideale Bedeutung, wie die Metamorphose reale Bedeutung hat. In den Crustaceen herrscht in der Bildung der Bewegungsorgane die Metamorphose vor, ihre Bewegung als Ortsbewegung

ist unter den Insecten am wenigsten bedeutend.

Wie die Bewegung von den Crustaceen angefangen in der Evolution am meisten hervortritt, so erscheint sie von den Cirropoden angefangen in der Moluskenwelt überhaupt unbedeutender, nimmt aber gleichfalls von den kopflosen Moluſken zu den Cephalopoden zu. — In der Moluske tritt die Bildung, wie im Insecte die Bewegung hervor. Die Gröſse des Körpers nimmt hiemit von den Cructaceen angefangen zu den geflügelten Insecten ab. — Die Insectenwelt zerfällt dagegen in Vergleich zur Moluskenwelt in eine gröſsere Menge von Thieren. — Dasselbe erscheint wieder in der Welt der Vögel und Säugthiere.

§. 133.

Wie sich die Expansion und Contraction in der Bewegung bey den Seesternen im gegliederten Bau der Arme fixirt, und in den Würmern sich durch die Ringe ausdruckt; so zerfallen nicht bloſs der Körper aller Insecten sondern auch die Bewegungsorgane in Abtheilungen. Dieses zeigt sich als der gegliederte Bau der Extremitäten. Beym Wurm ziehen sich die Ringe in einander und dehnen sish wieder aus. Dieses zeigt sich gleichfalls noch am Leibe der In-

secten; aber ihre Fortbewegung ist durch ihre Extremitäten begründet. Die Expansion und Contraction hat sich in besondern Muskelbündeln fixirt, die ihrer Function nach in einer Duplicität hervorgehen, und sich in dieser Duplicität entgegengesetzt sind; — an den Extremitäten erscheinen sie z. B. als Extensoren und Flexoren. Im Wurme trennen sich diese Fibern nicht. — In dem Hervortreten der zweyfachen Richtung in der Muskularmasse offenbart sich wieder die Duplicität in der Einheit. Die Glieder der Extremitäten bewegen sich nicht mehr dadurch, daſs sie sich ausdehnen und einziehen, obschon die Muskelfibern selbst sich ausdehnen und einziehen; die Bewegung bleibt immer äusserlich, und geschieht durch Biegung der Glieder in Winkel.

§. 134.

Weil die Insecten in der Evolution erscheinen, so sammeln sich auch die Muskelfibern am Umfange des Körpers in ihnen am deutlichsten in besondere Bündel, die man Muskeln nennt; denn jede Trennung geht in der Evolution hervor. Die zweyfachen Muskelfibern erscheinen auch in den Molusken, aber wegen der vorherrschenden Involution mehr in einander, und überhaupt weniger in besondere Bündel getrennt.

Wie sich die Muskelfibern mit der Duplicität in der Bewegung in zwey besondere Richtungen ausbilden, so theilt sich überhaupt der Körper in zwey Richtungen ab, die die Duplicität in der Einheit des ganzen darstellen. Diese Duplicität wird gleichfalls wieder in den Insecten am meisten sichtlich; denn sie ist überhaupt Ausdruck des Idealen im Realen. Die Einheit wird durch das Ganze repräsentirt. Sie tritt vorzüglich in dieser Stufe der Thiere hervor, weil dieselbe der Ausdruck der Animalisation unter dem Exponenten des Idealen ist.

§. 135.

Weil sich die Vorherrschaft des Idealen nach aussen in der willkührlichen Bewegung ausspricht, so erscheinen hier zuerst gegliederte Bewegungsorgane. Sie sind in den Tentakeln der Polypen in Beziehung auf die Intussusception angedeutet; sie erscheinen als Organe der Locomation zuerst in den Radiairen, und daher hier in der zweyten Potenz. Die vollkommenste Ausbildung erhalten sie in den Vögeln und Säugthieren. — Wie sie in den Tentakeln der Polypen erscheinen, so individualisiren sie sich vorzüglich für die Intussusception. Als solche bilden sie sich schon in den Radiairen und noch bestimmter in den Insecten und Molusken, und zwar nicht bloſs für die

Aufnahme der Nahrung, sondern auch als Gefühlsorgane. Auch hierin tritt wieder die gröſsere Ausbildung in den Insecten hervor.

§. 136.

Die willkührliche Bewegung als Ausdruck des Idealen ist gegen die Masse gerichtet. Die Organe der Locomotion erscheinen daher zuerst an der Bauchseite des Thiers; das Thier erhebt sich mittelst derselben von den festen Gebilden aufwärts, und läſst in der horizontalen Fortbewegung dieselben hinter sich zurück. Wo sich der höchste Grad der Evolution im Thiere ausspricht, da tritt in ihm die Natur des Lichts hervor. Es entwickeln sich die Organe der Locomotion an der entgegengesetzten Seite, die zum Lichte gekehrt ist, daher am Rücken; sie entwickeln sich in der Fläche, wie sich in den Organen der Locomotion an der Bauchseite die Linie darstellt. Wie sich in der Metamorphose die Fläche in den Flügeln ausdruckt, so steigt das Thier in der Activität zum Lichte auf. Bey den Thieren, die sich im Wasser erheben, ist die Bedeutung der Füsse und Flügel in den Flossen vereinigt; sie erscheinen daher an der Bauchseite, und das Thier erhebt sich mittelst derselben aufwärts. — Mittelst der Füſse bewegt sich das Thier bloſs horizontal, mit-

telst der Flügel auch vertikal. Diese Richtung ist mit der Richtung der Pflanzen Eins. Flügel sind der Ausdruck der höchsten Evolution; — der höchste Ausspruch des Idealen im Realen; sie erscheinen daher erst in der dritten Stufe der Insecten.

Alle Organe der Locomotion sind in den Insecten und Molusken nach aussen gerichtet, denn sie haben überhaupt die Bedeutung der Evolution. Weil diese in den Insecten vorherrscht, so sind sie auch in den Insecten bedeutender.

§. 137.

Die Aufnahme der Nahrung ist in der Moluske wie im Insecte wegen des vorherrschenden Ausdrucks des Idealen der willkükrlichen Bewegung unterworfen, und es erscheinen hiefür eigene Organe. Im Insecte gehen sie in der Evolution äusserlich hervor, und erscheinen als Mandibulen, Maxillen, Saugrüssel u. s. w. Weil sie aber ihrer Bedeutung nach auf die Intussusception gerichtet sind, so bewegen sie sich vorherrschend von aussen nach innen, statt daſs sich die Organe der Locomation vorherrschend von innen nach aussen bewegen. — In den Molusken bilden sie sich wieder in der Involution im Innern des Mundes.

§. 138.

Dar höchste Ausdruck der vorherrschenden Idealität ist die Perception. Sie bezieht sich auf den Ausdruck des Idealen im Realen, daher auf den Ausdruck des Erscheinenden. — Sie steigert sich von der Perception der festen Gestalt, dem höchsten Ausdruck des Realen, zur Perception des Werdens, dem höchsten Ausdruck des Idealen im Realen, zur Einheit beyder, — vom Gefühlsinn zum Licht- und Gehörsinn. Jedes Thier ist mit der ganzen Natur in derselben Einheit, es ist der individuelle Ausdruck der Aufnahme des Realen ins Ideale; es findet daher in ihm ein Idealwerden dessen statt, was sich äusserlich real ausspricht. Es ist daher in ihm nur ein einziger Sinn, der alle in sich begreift. Je höher der Ausdruck des Idealen im Realen durch das Thier hervortritt, um so mehr individualisirt sich dieser Eine Sinn in mehrere Richtungen, die sich in den Sinnorganen, als Centralpunkten, objectiviren. Der höchste Ausdruck des Idealen in der Natur ist der Ausdruck des Lichts und der Schwere. Die Schwere spricht sich im Schall aus; das Organ hiefür ist das Gehörorgan. Es entwickeln sich daher hier die ersten Spuren des Gehörorgans wie des Gesichtsorgans; beyde treten aber am vorzüglichsten erst in der dritten Stufe hervor, und zwar die erste Andeutung des Gehör-

organs in der vorherrschenden Involution, daher vorzüglich in den Cephalopoden. Doch durchdringt auch der Schall durch die zitternde Bewegung, worin er sich äusserlich ausspricht, das Insect; — das Gesumse der fliegenden Insecten geht aus der zitternden Bewegung ihres Körpers hervor.

§. 139.

So wie der Gehör- und Gesichtssinn die idealsten Sinne sind, so ist der Gefühlsinn überhaupt der realste. Er spricht sich einerseits als Perception des Gestalteten aus, anderseits als Perception des Hervortretens und der Vernichtung der Gestalt. Das Hervortreten der Gestalt geht überhaupt in der Involution, die Vernichtung der Gestalt in der Evolution hervor. Von Seiten des Realen spricht sich dieses in der Contraction und Expansion aus; diese werden im Gefühle zum Gefühle der Kälte und Wärme. — Wie das Thier von Seiten seines Körpers ganz mit dem Gestalteten und dem Gestaltlosen in Einheit ist, so offenbart sich dieses auch im Gefühle in seinem ganzen Körper; und zwar der Ausdruck der starren Masse am Umfange seines Körpers, der Ausdruck der Gestaltung und Vernichtung der Gestalt als Kälte und Wärme in der Durchdringung des ganzen Körpers. Denn wo aus dem Gestaltlosen die Gestaltung,

oder aus dem Gestalteten das Gestaltlose hervortritt, wird die ganze Individualität vernichtet. — Es bildet sich daher fürs Gefühl kein Organ aus, der Ganze Körper des Thiers ist Organ für den Gefühlsinn. Weil aber in der Gestaltung Individualität hervorgeht, so geht auch im Gefühle, insoweit es sich aufs Starre bezieht, jene Individualität hervor, die sich auf die Untersuchung der Formen der Dinge bezieht. Diese Individualität des Gefühlsinns druckt sich im Getaste aus.

§. 140.

Wie sich der Ausdruck der Schwere und des Lichts im Gewordenen und im Werden reflectirt, so fixirt sich die Vernichtung der Gestalt in der Expansion als Luft, sie ist in einem höhern Grade Reflex des Lichts; die Zurückkehrung zur Gestalt in der wieder hervortretenden Contraction fixirt sich als Flüssiges. Beydes kündigt sich von Seiten des Werdens in Beziehung auf das Thier im Geruche und Geschmacke an. Der Geschmacksinn bezieht sich auf die Gestaltung des eingenommenen Flüssigen in der Bildung des Thiers; er ist daher mit der Einnahme des Nahrungsstoffes Eins, und wird wirksam im Augenblicke der anfangenden Assimilation. Hierin kündigt sich dem Thiere an, ob der Stoff für seine Individualität pafst

oder nicht, daraus geht Lust oder Unlust hervor. Der Stoff wird in der willkührlichen Bewegung eingenommen, oder ausgeschieden.

Der Geruch geht mit der Einnahme des Respirationsmediums hervor, und bezieht sich gleichfalls auf das Verhalten des Respirirten zur Individualität des Thiers.

Der Sinn des Geschmacks und des Geruchs liegt in den Insecten und Molusken noch mit dem Gefühle in Indifferenz. Der Geschmackssinn ist in den Insecten durch die Freſsspitzen und sonstigen äussern Organe am Munde ausgedruckt. Diese sind daher in unaufhörlicher Bewegung, wenn sie ihre Nahrung zu sich nehmen. Es sind Gefühlsorgane, die auf die Bestimmung der Nahrung berechnet sind. — Der Geruch offenbart sich in ihrer Respiration.

§. 141.

Der Gefühlssinn verhält sich, wie die erste Stufe in der Animalisation; der Geschmacks- und Geruchssinn, wie die zweyte Stufe. Geschmacks und Geruchssinn sind Ausdruck des Werdens in Beziehung auf das Thier, daher des Idealen im Realen. Daher ist auch der Geschmack in höhern Thieren durch den Zufluſs des Speichels, und der Geruch durch den Schleim des Geruchsorgans vermittelt. — Die Einheit der gan-

zen Natur spricht sich in der Schwere und dem Lichte aus. Daher verhält sich der Sinn des Gehörs und des Gesichts, wie die dritte Stufe in der Animalisation. In beyden ist die Aufnahme der beyden vorhergehenden in die Einheit ausgesprochen, und zwar im Gesichtssinn wieder in der Evolution, im Gehörssinn in der Involution. Der letzte ist daher der köchste Ausdruck des Idealen im Thiere, und im Menschen der Sinn der Humanität, wodurch alle Erziehung, und die Geschichte, als die Aufnahme des Real-gesetzten ins Ideale vermittelt wird. — Weil im Gesichtssinn die Evolution überhaupt hervortritt, und der Sinn des Gefühls, so wie der des Geschmacks und des Geruchs in der Einheit unter den Sinn des Gehörs und des Gesichts aufgenommen sind; so bezieht sich auch der Gesichtssinn wieder auf den Gefühlssinn und den Geschmackssinn. Der Gesichtssinn geht, wie der Gehörssinn über die Peripherie des Körpers hinaus; hierin bestimmt das Thier schon seine Flucht vor Eindrücken, die sein Gefühl unangenehm afficiren werden; es bestimmt seine Nahrung u. s. w. —

Der eine Sinn geht aus der Einheit in die Duplicität hervor, und die Wiederaufnahme der Duplicität in die Einheit ist durch den Sinn, worin sich die Schwere, und den Sinn, worin sich das Licht reflectirt, ausgedruckt. — Das Gehör- und Gesichts-

organ erscheinen daher schon in den Molusken und Insecten von allen Sinnorganen am deutlichsten, und sind in der gesammten Animalisation am bestimmtesten ausgebildet.

§. 142.

Die Perceptionsorgane treten in den Insecten von innen nach aussen in den Molusken von aussen nach innen hervor. Der Sinn fürs Licht ist in den Insecten vorherrschend; das Auge evolvirt sich aber, und fällt von innen nach aussen in die Mannigfaltigkeit. Der höchste Ausdruck hievon zeigt sich in den geflügelten Insecten. In den Molusken bildet sich das Auge nach innen aus; daher erscheint die innere Ründung, die gröſsere innere Ausbildung in den Cephalopoden. Das Gehörorgan erscheint bloſs im Krebse in der leisen Andeutung, und in der Evolution, daher in der Form eines hohlen Cylinders; von da geht es in der Evolution verloren, tritt aber in der Involution in den Cephalopoden hervor.

Die Erscheinung der Insecten insbesondere

α der *Crustaceen.* (*g*)

§. 143.

Weil die Crustaceen die unter dem Exponenten des Idealen hervortretenden Würmer sind, so ist auch in manchen Erscheinungen das Verhalten der Würmer wieder reflectirt. Das Diggestionssystem geht, wie bey den meisten Würmern, gerade aus; und wo sich in ihm der Magen ausbildet, da erscheint dieser innerlich da, wo äusserlich die Bildung des Kopfes bezeichnet ist. Er liegt überhaupt im Thorax, und tritt von der Familie der Linneischen Monoculus-Arten zu den Krebsen in der Evolution hervor. In den Branchiopoden ist er daher prismatisch und erst mit kleinen Zähnchen innerlich versehen; in den Decapoden aber von einem starren Gebilde im Umfange innerlich ausgedehnt, und die Nahrung wird durch ausgebildetere Zähne am Pylorus zerrieben. In den letztern wird daher die Nah-

(*g*) Über den Bau des gewöhnlichen Flufskrebses sehe man Rösel Insectenbelustigung dritter Theil; — über den Bau von Cancer Bernhardus Swammerdamm l. c. tab. XI; — endlich Cuvier Leçons etc.

rung in einem höhern Grade der Willkühr des Thiers unterworfen; und hierin offenbart sich der höhere Ausdruck des Idealen. Diese Bedeutung hat auch die Fünffachheit, worin die Zähne erscheinen. — Weil überhaupt die Bildung des Thorax in den Crustaceen vorherrscht, so findet sich auch im Diggestionskanal kein Oesophagus im eigentlichen Sinne, sondern der Magen öffnet sich unmittelbar unter dem Thorax nach aussen.— Die gleiche Ausbildung zeigt sich auch in der Leber; sie erscheint mit den Magen und den übrigen innern Organen im Thorax, und in den Bronchiopoden mehr in der Involution, ähnlich wie in den Molusken, in den Decapoden aber schon als ein Bündel von Gefäſsen, die an ihrem Ende verschlossen sind.

§. 144.

Die Generationsorgane erscheinen gleichfalls im Thorax des Thiers und zwar in der Nähe der Leber; denn beyde Organe haben in Hinsicht zum Darmkanal eine höhere Bedeutung. Sie liegen desswegen auch über dem Darmkanal, aber unter dem Herzen; denn sie bilden sich aus den Säften, die durch das Herz in den Körper getrieben werden; dieses hat daher höhere Bedeutung, als sie, was in der Lage äusserlich

ausgedruckt ist. — Sie zeigen noch im conglomerirten Bau den Reflex der Involution, die in den Molusken vorherrscht; desswegen sind auch die Ausführungskanäle bey den Männchen in sich selbst gewunden. Sie gehen aus der Involution in die Evolution über; daher ihre hervorstechende Länge. Sie zeigen in Vergleich mit den Diggestionsorganen deutlich die umgekehrte Richtung; und werden nicht allein überhaupt in die Bewegung aufgenommen, sondern öffnen sich selbst an der Seite der Bewegungsorgane. Weil die männliche Richtung Ausdruck des Idealen ist, so öffnen sich zwar die männlichen Generationsorgane im Ganzen mehr nach hinten, als zum Kopfe hin, aber da, wo das Fünffache in den Bewegungsorganen (der Ausdruck der Gleichsetzung des Realen und Idealen in der Einheit) vollendet ist. Bey den Weibchen öffnen sie sich dagegen am dritten Paar der Füſse; oder zur Seite derselben; denn in ihnen ist der Ausdruck des Realen vorherrschend. — Die Belebung der Keime geht vom Männlichen aus, daher vom Idealen; denn die gesammte Organisation ist Ausdruck der Aufnahme des Realen ins Ideale. In den Crustaceen ist allein noch die Duplicität in den Generationsorganen ausgedruckt; der Schluſs in die Einheit erscheint erst in den geflügelten Insecten.

§. 145.

In der Bildung des Circulationssystem zeigt sich in den Bronchiopoden die gröſsere Verwandtschaft mit den Würmern, und in den Decapoden die gröſsere Verwandtschaft mit den Molusken; denn sie sind der Ausdruck einer höhern Stufe. Das arterielle System erscheint zunächst dem Rücken des Thiers; denn dem arteriellen ist das Ideale eingebildet, was sich in der Natur als Licht ausspricht; — dagegen ist das venöse System in näherer Relation mit dem Nervensystem, dem Repräsentanten des Idealen im Thiere. Das ganze Gefäſssystem faſst aber wieder das Diggestionssystem zwischen sich, und liegt seiner vorzüglichen Ausbildung nach da, wo der Thorax des Thiers am meisten angezeigt ist.

§. 146.

Die Respirationsorgane treten wie bey den Würmern in der Evolution über den Umfang des Körpers hinaus. Sie sind in Hinsicht der Circulation der höhere Ausdruck des Idealen. Die Crustaceen gehen aber in der Evolution hervor, daher bilden sich die Respirationsorgane nach aussen, aber der Willkühr des Thiers, daher der Vorherrschaft des Idealen untergeordnet. Sie sind mit den Organen der willkührlichen Bewe-

gung in Verbindung, und werden daher nach der Willkühr des Thiers in Bewegung gesetzt, und in dieser Bewegung geschieht die Respiration. Sie erscheinen zum Theile selbst als Flossen, besonders bey den Monoculus-Arten, z. B. bey den Limulus Gigas und Apus.

Die Respirationsorgane erscheinen an den Crustaceen da, wo die Bedeutung des Thorax am meisten hervortritt; daher entweder nach der ganzen Länge des Thier, wie beym Limulus Apus, oder mehr in der Mitte wie bey den Decapoden.

§. 147.

Die Organe der willkührlichen Bewegung gehen über die Organe der Respiration, die mit ihnen in Verbindung sind, um so mehr hinaus, je höher die Bedeutung der Crustaceen ist; daher am meisten in den Decapoden. Wo neben dem Thorax Kopf und Hinterleib angedeutet sind, wie bey unserm Flusskrebse, da concentriren sie sich auch zum Thorax hin. Diejenigen Organe der willkührlichen Bewegung, die zunächts auf die Intussusception der Nahrung berechnet sind, erscheinen gleichfalls in der Form der Füſse; und die ersten Füſse, besonders das erste Paar; erscheinen hey den Krebsen am Ende als Organe, die zum Auffangen der Nahrung da sind; sie haben daher die Bildung

einer Schere. Hierin zeigt sich wieder der gleiche indifferente Ursprung aller Organe der willkührlichen Bewegung. Sie sind auf diese Art in den Tentakeln der Polypen in Einheit angedeutet, und trennen sich erst in den Radiairen in jene, die auf die Intussusception, und jene, die auf die Locomotion berechnet sind. —

§. 148.

Die erste Spur der Augen zeigt sich in den Monoculus - Arten, und zwar anfangs noch unbestimmt, daher bald in der Einheit, bald in der Triplicität, in den Krebsen endlich in der Duplicität. In diesen erscheinen sie auf Tentakeln, daher in der Evolution. Es kehrt hierin der Bau der Würmer zurück, und es wird hier in den Tentakeln wirklich, was im Polypen in denselben angedeutet ist. Der Aufnahme ins Ideale entspricht der Gesichtsnerve, und die Einheit beyder Gesichtsnerven ist in ihrem gemeinschaftlichen Ursprung aus dem Ganglion der das Gehirn andeutet, ausgedruckt. Der Gesichtsnerve theilt sich gleichfalls in der Evolution in mehrere kleinere Nerven ab.

Der Sinn des Gefühls ist vorzüglich durch die Antennen und Freſsspitzen dargestellt. In ihnen objectivirt sich der materiellste Sinn. Daher erscheinen sie an der untern Fläche des Thiers, und sind auf die

Untersuchung der Nahrung gerichtet. Weil der Körper des ganzen Thiers das Organ des Gefühlssinns ist, so sind auch die Antennen und Fresspitzen auf dieselbe Art gebauet, wie der ganze Körper; nur haben sie an Feinheit zugenommen. — Sie erscheinen wieder so, daſs in ihnen die Duplicität ausgedruckt ist.

Alle Sinne sind noch auf die materielle Bildung des Thiers berechnet. Daher entspringen die Nerven derselben aus dem Gangliensystem.

§. 149.

Das Nervensystem als der Ausdruck der Einheit aller Intussusception und Bewegung im Thiere bildet sich nach der Länge, und die Einheit selbst ist in den Ganglien ausgedruckt, worin die Nerven der Bewegungsorgane nach der Länge des Körpers aufgenommen sind. Für jedes Paar Füſse bildet sich ein eigenes Ganglion, gleichsam ein eigenes Gehirn. Alle sind der Länge nach vereinigt, und dieser längliche Nervenfaden spaltet sich endlich, und umfaſst das Diggestionssystem. Er nimmt daher dasselbe in sich auf, und schlieſst sich endlich oberhalb desselben ins letzte Ganglion.

Die gröſste Ausbildung des Nervensystems findet wieder in den Krebsen statt; und die Ganglien selbst erscheinen in einer

bestimmten Anzahl, so daſs entweder die Triplicität, oder das Fünffache in ihnen ausgedruckt ist.

§. 150.

Die Welt der Crustaceen geht aus der Welt der Würmer unter dem Exponenten des Idealen so hervor, daſs wieder die Involution in den Entomostraceen (den Linnéischen Monoculus - Arten), die Evolution aber in der Familie der Krebse angedeutet ist. Die Entomostraceen sind ganz der Ausdruck des Thorax; in ihnen ist daher der Kopf und der Hinterleib am wenigsten angedeutet. Viele sind daher nach aussen nur mit einer einzigen Schale bedeckt; andere sind von zwey Schalen eingeschlossen, wie die zweyschaligen Molusken; andere sitzen auf bestimmten Thieren, wie die Cirropoden unter den kopflosen Molusken zum Theile auf Thieren fest sitzen. Nur in wenigen tritt nach aussen der Ausdruck der Triplicität hervor, wie im Limulus Gigas. Hier ist der Hinterleib ein pfeilförmiger Schwanz, und der Theil, der den Kopf vorstellt, ist ebenso breit als der folgende, der in einem höhern Grade den Thorax darstellt. —

§. 151.

Von den Entomostraceen tritt die Bildung zur Darstellung des Hinterleibes her-

vor; und dieses ist durch die Branchiopoden unter den Krebsen, der Squilla, und der ihnen zunächst verwandten Arten ausgedruckt. Doch bleibt auch hier wieder die Bedeutung des Thorax vorherrschend und der Hinterleib erscheint selbst als Thorax. Die Bildung zur Darstellung des Kopfes ist in den Decapoden überhaupt, insbesondere aber in den Krabben, und den zunächst verwandten Arten vorherrschend; doch ist auch hier wieder der Thorax am meisten ausgebildet. Der angedeutete Hinterleib in dem unbedeutenden sogenannten Schwanze wird daher nicht ohne Grund vom Thiere unter den Thorax geschlagen. Die mächtigere Evolution zeigt sich aber vorzüglich in den langen Tentakeln, die sich in die Augen endigen.

§. 152.

Die vorherrschende Ausbildung des Thorax nimmt auch in dieser Richtung ab, so wie Kopf und Hinterleib mehr hervortreten. Die gröſste Andeutung des Kopfes und des Hinterleibes bey Verminderung des Thorax erscheint in den langgeschwänzten Decapoden, wie in unserm Fluſskrebse, und den nächsten Verwandten desselben. Im Fluſskrebse concentriren sich die Organe der Bewegung, sowohl die Füſse, als die, die zur Aufnahme der Nahrung da sind, zur Brust

hin; das Thier ist daher in der Mitte am meisten ausgedehnt. Der Kopf ist in der nach vorn verlängerten Spitze, der Hinterleib aber im sogenannten Schwanze angedeutet, den das Thier aber gleichfalls unter die Brust schlägt. Der Kopf ist durch eine Vertiefung in der Schaale, die den Krebs von oben her bedeckt, zwar angedeutet; er ist aber nicht wirklich geworden.

§. 153.

Weil die Decapoden überhaupt der höchste Ausdruck der Crustaceen sind, so ist in ihnen auch die Duplicität und die Fünffachheit vorherrschend. Diese erscheint in den Organen der Bewegung, jene in den Organen der Intussusception. In ihnen ist die Stufe der geflügelten Insecten angedeutet. Ihre Bewegungsorgane sind zwar alle gegen das Materielle gerichtet; die beyden ersten Paar Füsse bilden sich aber in den geflügelten Insecten zu den Flügeln aus, und die drey hintern Paar sind die drey Paar Füſse in den geflügelten Insecten. Das erste Paar Füſse wird in den Käfern zu den Flügeldecken; diese sind ebenso unförmlich, wie hier dieses Paar der Füſse ist. Die Respirationsorgane sind in den Decapoden unter das Brustschild aufgenommen, da sie in den übrigen wie in den kopflosen Molusken frey liegen. In den Decapoden tritt daher auch in dieser Erschei-

nung die Andeutung der folgenden Insecten hervor, bey denen die Respirationsorgane nach innen aufgenommen sind. Die Decapoden gehen daher zu Zeiten aus dem Wasser hervor, wie unserer Flufskrebs. In ihnen ist schon jener Formwechsel angedeutet, der in den Larven der geflügelten Insecten sichtlich wird; das Thier wechselt seinen äufsern Überzug, wie die Larven ihre Haut mehrmal ablegen. — Die Crustaceen bezeichnen in der Insectenwelt die vorherrschende Intussusception; daher wechseln sie von den kleinsten bis zu den gröfsten Geschöpfen unter den Insecten. Ihre äufsere Schaale ist bey den Meerbewohnern beträchtlicher; denn dieses Element ist der Gestaltung näher verwandt, es ist von materiellerm Gehalte.

β *Erscheinung der Arachniden.* (*r*)

§. 154.

Wie die Crustaceen in der Insectenwelt die erste Stufe darstellen, und der Ausdruck der vorherrschenden Intussusception sind,

(*r*) Lamarck System des animaux etc. — Die Gattungen Oniscus und Forbicina unter den Crustaceen des Lamarck sind hieher zu rechnen.

so stellen die Arachniden in der Insectenwelt die zweyte Stufe dar, und sind der Ausdruck der in die Metamorphose eingebildeten Bewegung. In den Crustaceen spricht sich die Aufnahme des Realen ins Ideale, in den Arachniden die Aufnahme des Idealen ins Reale aus. — Die Insectenwelt tritt daher in den Arachniden aus dem Wasser in die Luft über, wie die gesammte Animalisation jedesmal in der zweyten Stufe an die Luft hervorkommt. — Die Arachniden entsprechen den Gasteropoden unter den Molusken.

§. 155.

Da in den Crustaceen die Bildung des Thorax vorherrschend ist, die Arachniden aber die umgekehrte Richtung von den Crustaceen darstellen, so wird hier die Bildung des Thorax einerseits in die Bildung des Abdomens und anderseits in die Bildung des Kopfs aufgenommen, und in der Einheit beyder die Stufe der geflügelten Insecten vorbereitet. — In den Crustaceen ist die Einheit, in den Arachniden ist die Duplicität ausgesprochen.

Die Aufnahme des Thorax in die Bildung des Abdomens ist in den länglichen Arachniden ausgedruckt, dem Oniscus, den Scolopendern und den Julus-Arten. Es erscheint hiemit die Ausbildung des Kopfes,

aber noch nicht in der Vollständigkeit, wie bey den geflügelten Insecten. Weil das Abdomen des Thiers die materielleste Seite darstellt, und das Thier hiedurch mit dem Stoffe Eins ist, so ist in den länglichen Arachniden jene Form vorherrschend, die sich in der Bildung der Erde in den magnetischen Erscheinungen ausspricht. Die Thiere erhalten die Form der Würmer, die bey einigen so auffallend ist, dafs man eine Species von Amphinome Meerscolopender genannt hat. Die Tentakeln der Polypen und Würmer erscheinen als Antennen.

§. 156.

Die Aufnahme des Thorax in die Bildung des Kopfs ist in jenen Arachniden ausgedruckt, die sich aus der länglichen Bildung mehr in die ovale zusammenziehen. Bey diesen stellen Thorax und Kopf ein einziges Ganze dar, und am Kopfe bilden sich die Organe, wie am Thorax aus. Der Hinterleib contrahirt sich zum Thorax hin zusammen. Dieses zeigt sich in den Scorpionen, Phalangien und Spinnen u. s. w.

Hiemit geht dann zuletzt die gesonderte Erscheinung des Hinterleibs und des Kopfs hervor, und der Thorax stellt die Einheit beyder dar. Dieses ist ausgedruckt in den Läusen u. s. w.

§. 157.

Die Arachniden haben in der Insectenwelt dieselbe Bedeutung, die die Polypen unter den Zoophyten, und die die Würmer in der ganzen ersten Stufe der Thiere haben. Aber die Polypen und Würmer erscheinen unter dem Exponenten des Realen. In den Arachniden ist zwar gleichfalls die Bewegung in der Metamorphose dargestellt; weil aber die ganze Insectenwelt unter dem Exponenten des Idealen erscheint, so ist die Bildung in den Arachniden doch dem Idealen untergeordnet. Daher sind auch nur jene Arachniden, in denen die Bildung des Thorax in die Bildung des Abdomens aufgenommen ist, in ihrer Form den Polypen und Würmern gleich. Aber die Bewegungsorgane, die in den Polypen und Würmern am Kopfe hervorgehen, bilden sich hier am ganzen Leibe hervor. In der Bewegung spricht sich das Ideale aus; hier hat sich die Bewegung in die Metamorphose ergossen; daher jene hundert Paar Füſse des Julus terrestris, jene hundert und zwanzig Paar des Julus sabulosus u. s. w.

§. 158.

Die zweyte Reihe der Arachniden erscheint dagegen nicht mehr in der Form der Polypen und Würmer. In jenen spricht

sich die Involution, in diesen die Evolution aus. Diese bewegen sich daher auch bey wenigern Füſsen doch weit schneller als die erstern, wie es besonders bey den Spinnen auffallend ist. — Die Spinnen sind es daher auch, wodurch sich die hervortretende Vorherrschaft des Idealen an äussern Kunstformen ausdruckt, wie im Bau des Netzes.

Weil in der ersten Stufe der Thiere die Intussusception vorherrscht, so geht aller Ausdruck der Vorherrschaft des Idealen, wie es sich zuletzt in den Kunstfertigkeiten ausspricht, doch wieder auf die Intussusception. Diese ist entweder aufs Individuum oder auf die Gattung berechnet; — die letztere hat höhere Bedeutung. Die Kunstfertigkeiten der Insecten gehen daher entweder auf die fortwährende Bildung des Individuums, oder auf die Erhaltung der Gattung. In der letztern Bedeutung erscheinen sie erst in den geflügelten Insecten. In allen Kunstfertigkeiten spricht sich das Ideale nach Aussen aus; daher erscheinen sie nur in den Insecten und nicht in den Molusken. Die Evolution und die Production der Kunstformen, die Verstellungslist der geflügelten Insecten u. s. w., haben dieselbe Bedeutung.

§. 159.

Weil die Insectenwelt unter dem Exponenten des Idealen in der Evolution her-

vorgeht, und daher der Ausdruck des Idealen über die Peripherie des Körpers hinausgeht, anderseits in der ganzen ersten Stufe der Thiere das Körperliche vorherrscht; so ist es nothwendig, dafs sich der Ausdruck des Idealen über die Peripherie des Körpers hinaus in der Formung der umgebenden Materie erschöpft. Es müssen daher durch die Insecten Kunstformen producirt werden. Die Production derselben ist mit ihrer nach aussen gehenden Activität, so wie mit der Verwandlung ihrer Gestalt, mit der Ablegung ihrer äussern Bedeckung Eins. Die Geometrie, die sich in den Kunstformen ausspricht, ist dieselbe, die sich in der ganzen Natur, insbesondere wieder in der Bildung des Körpers der Insecten selbst ausspricht. In der sechseckigen Zelle der Biene wiederholt sich die sechseckige Fascete ihrer Augen u. s. w.

§. 160.

Bey den Spinnen geht die Production der Kunstformen auf die Bildung des Individuums, und dieses ist wieder in allen Larven der geflügelten Insecten der Fall, wenn durch dieselben Kunstformen producirt werden. Weil daher die Production der Kunstform nicht über das Individuum hinausgeht, so spricht sich hierin das Ideale im Realen, gleichsam in der Peripherie des Körpers, aus.

Die Spinne zieht im Bau ihres Netzes um ihren Körper einen Kreis; innerhalb dieses Kreises liegt der Ausdruck des Idealen. Sie bauet das Netz in Beziehung auf ihre Nahrung; es ist daher mit der Bildung ihres Körpers Eins. Der Saft, der sich zu den Fäden dieses Netzes gestaltet, hat die Bedeutung der innern secernirten Flüſsigkeiten, die sich mit der eingenommenen Nahrung vermischen, wodurch der Nahrungssaft gebildet wird.

Die Spinne ist der höchste Ausdruck der Arachniden in der Evolution; daher findet erst in ihr die Production der Kunstformen statt.

§. 161.

Weil sich in den Insecten das Ideale in der Evolution ausdruckt, so erscheinen die Arachniden nicht allein überhaupt in zwey getrennten Reihen, (da die Polypen und Würmer jedesmal eine einzige Reihe ausmachen) sondern die zweyte Reihe geht wieder in zwey Richtungen auseinander, in jene, an deren Mund sich Freſswerkzeuge ausbilden, und jene, deren Mund sich in Saugwerkzeuge ausbildet. Diese zweyfache Richtung findet sich in der ersten Reihe der geflügelten Insecten, den Dipteris und Hymenopteris, wieder. — Ausserdem drucken sich in jedem Individuum wieder die Zwey-

heit und Fünffachheit aus; weniger ist die Dreyheit ausgedruckt. Am meisten tritt die Duplicität in der zweyten Reihe hervor; — daher das Räthselhafte, daſs diese Thiere mit vier Paar Füſsen versehen sind, da doch bey den übrigen Insecten einer höhern Stufe fünf Paar Bewegungsorgane, und hierunter drey Paar Füſse erscheinen.

§. 162.

Weil sich in den länglichen Arachniden in Vergleich mit den ovalen die Involution mehr ausdruckt; so finden sich einige derselben noch im Wasser, und andere wohnen in der Erde. Doch scheint bey den Bewohnern des Wassers dieses Element das Respirationsmedium nicht mehr zu seyn. — Sie rollen sich bey Berührung in einander, wie sich die Moluske in ihre Schale zurückzieht.

Wie die Decapoden unter den Crustaceen mit fünf Paar Füſsen versehen sind, so bilden sich bey den Oniscus-Arten vom Thorax zum Hinterleibe hin sieben Paar Füſse, wobey der Hinterleib schon unbedeutend wird. Hierin ist es sichtlich geworden, wie der Hinterleib gleichsam in den Thorax aufgenommen wird. — Die Anzahl der Bewegungsorgane, die sich zur Aufnahme der Nahrung am Munde bilden, nimmt ab; man zählt bey mehreren nur drey Paar Maxillen, und ein Paar Mandibulen, bey andern nur

ein Paar Maxillen und gar keine Mandibulen (*s*). Die Antennen vermindern sich gleichfalls von vier zu zwey.

§. 163.

Der Magen der Decapoden unter den Crustaceen dehnt sich in die Länge eines Gefäſses aus (*t*); die Bewegung im innern desselben ist nicht mehr durch eigene Kauwerkzeuge vorgestellt. Die Organe, die die Leber vorstellen, erscheinen jetzt völlig als getrennte Gefäſse; sie gehen der Länge nach durch den Bauch, und inseriren sich am Oesophagus, weil der Thorax und das Abdomen in einander verschmolzen sind.

Die Bewegung der Säfte geht nicht mehr über die Peripherie des Körpers hinaus in eigene Respirationsorgane über. Wie in den Crustaceen die Säfte sich gegen das Respirationsmedium bewegen, so durchdringt jetzt die Luft den Körper des Thiers, und die Säfte gehen in der Bewegung von innen nach aussen sogleich in die Gestaltung über. In dieser Art der Respiration ist wieder die Einbildung des Idealen ins Reale ausgedruckt.

Im Nervensystem erscheint gleichfalls die Duplicität, die sich in den Ganglien in

(*s*) Cuvier Tableau élementaire etc.
(*t*) Cuv. Leçons tom. IV. pag. 128.

die Einheit schliefst. In der Anzahl der Ganglien des Körpers ist die Dreyfachheit, und in allen das Fünffache zweymal ausgedruckt; indem sich mit dem Gehirnganglion Zehn entwickeln (*u*).

Die Augen, die in den Krebsen mittelst der Tentakeln über die Peripherie des Körpers hinausgehen, sind wieder nach innen aufgenommen, und erscheinen daher in der Oberfläche des Kopfs.

In den Oniscus-Arten gehen die Arachniden gleichsam aus den Crustaceen hervor. Daher bewohnen einige derselben mit den Crustaceen das Meer, und bey diesen ist in den Schuppen ihres Körpers die Schale der Krebse wiederholt.

§. 164.

Eine völligere Ineinsbildung des Thorax und des Abdomens erscheint in den Scolopendern. Hiemit wird die Anzahl der Füfse gröfser, und bleibt selbst in der Gattung der Abwechselung unterworfen, so dafs sich bey der einen Species fünf Paar, bey der andern gar siebzig Paar bilden. Am Munde sind diejenigen Bewegungsorgane, die den Füfsen am nächsten sind, wie die Unterlefze und die Maxillen, am gröfsten.

(*u*) Cuv. Leçons. Tom. II. pag. 317.

Die Augen bilden sich jetzt in der Evolution in mehrere auseinander; doch so, daſs in ihrer Anzahl die Vorherrschaft des Idealen ausgedruckt ist, daher sind ihrer vier oder fünf. Diese einzelnen Augen haben dieselbe Bedeutung, die die Sacetten der Augen der geflügelten Insecten haben.

Diese Thiere entfernen sich zwar vom Wasser, leben aber dagegen an dunkeln Orten und in der Erde. — In der Scolopendra electrica zeigt sich wieder die Entwickelung des Lichts in der Metamorphose, wie dieses bey den Würmern des Meers beobachtet wird. Diese Thiere sind unter den Insecten den Würmern adäquat.

§ 165.

Der flache Körper der Scolopendern rundet sich in den Julus-Arten. Die Anzahl der Füſse vermehrt sich so sehr, daſs nun an jedem Ringe des Körpers statt ein Paar schon zwey Paar erscheinen. Es spricht sich in dieser steigenden Anzahl der Füſse der Ausdruck des Idealen in einem bedeutendern Grade in der Metamorphose aus. Es wird zugleich hiemit die Andeutung eines gesonderten Kopfs bedeutender; daher bilden sich jetzt statt der Maxillen die Mandibulen aus, und die erstern bleiben mit der Unterlefze vereinigt. Wegen der vorherrschenden Metamorphose leben diese Thiere

in der Erde, und gleichen in ihrem der Länge nach gerundeten Bau den Laven der geflügelten Insecten; sie rollen sich, wie diese, in einander, und hierin spricht sich die Involution aus, die in der Evolution hervortritt.

§. 166.

Wie in der Reihe der länglichen Arachniden die Gattung Julus in der Metamorphose den höchsten Grad der Evolution ausdruckt, so geht die zweyte Reihe durch die Gattung Scorpie aus der ersten hervor. Die Gattung Julus enthält die gröſsten Individuen unter den länglichen Arachniden, und zwar in den wärmern Ländern. Die Gattung Scorpio enthält gleichfalls die gröſsten Individuen unter den ovalen Arachniden, und erscheint nur in wärmern Regionen. — Der Leib des Scorpions hat noch völlig die Bildung der länglichen Arachniden; er verdünnt sich, während sich die Brust zum Kopfe hin ausdehnt. Die Füſse erscheinen in Einheit mit den Palpen; und zwar so, daſs diese völlig die Form von Füſsen haben, und dem ersten Paar der Füſse der Krebse gleichen. Der Hinterleib besteht aus sechs Ringen und druckt hierin die Triplicität aus; denn er hat am meisten materielle Bedeutung. Die Triplicität und Duplicität in der Gleichsetzung zeigen sich in den sieben

Ringen des Thorax und des Kopfes. Die Duplicität erscheint in den vier Paar Füßsen und Augen (v).

§. 167.

Die Bildung des Scorpions setzt sich in die Afterspinnen (Chelifer Lam., Phalangium cancroides Lin.) fort. Der dünne Hinterleib des Scorpions verliert sich; er schwillt mit dem Thorax zu einem ovalrunden Körper an. Die sieben Ringe des Thorax der Scorpionen bildet sich zu vierzehn aus. — Auf ihnen folgen die Milben und endlich die Spinnen. Diese sind unter den Arachniden der Ausdruck des höchsten Grades der Evolution; daher die Erscheinung ihrer bedeutenden Schnelligkeit, worin sie alle übrigen übertreffen, und ihrer Kunstfertigkeit. In diesen bildet sich das längliche Rückengefäfs der Insecten mehr in die Breite aus, und stellt die Form eines Herzens dar, welches noch weniger bedeutet, wie bey den Krebsen. Die Tracheen zeigen sich hiemit, wie runde Bläschen, wodurch die Respiration geschieht. Der Hinterleib dieser Thiere ist für sich gesondert. Die Bewegungsorgane erscheinen am Thorax, und die-

(v) Man vergleiche Rösel Insectenbelustigung im dritten Theile — Scorpion, Swammerdamm l. c. Tab. III.

ser bildet sich zum Kopfe aus, so daſs sich die erste leise Andeutung einer Trennung zeigt. In den Gelenken der Füſse ist die Triplicität ausgedruckt, daher sechs Gelenke und drey Klauen, u. s. w. (*x*).

§. 168.

Die Gattung der Milben verliert sich in jene, die die Form der geflügelten Insecten vorbereiten. Es ist zuerst die Trennung des Kopfes am meisten angedeutet, hiebey ist die Trennung des Thorax und des Abdomens weniger bedeutend. Dieses druckt sich aus in der Laus und im Ricinus. Es zeigt sich hier eine Triplicität im Thiere, in der Abtheilung des Körpers und in der Anzahl der Füſse. Der Körper des Thiers hält das Mittel zwischen der länglichen und runden Form. — Wie die länglichen Arachniden in der Erde wohnen, so wohnen diese auf dem Körper der Thiere; dieser hat unter den Gebilden die höchste Bedeutung. Die Stufe der geflügelten Insecten geht daher von der Thierheit selbst aus. Dieses wiederholt sich noch insbesondere in einigen zweyflügelichten Insecten, in den Oestrus-Arten.

(*x*) Rösel l. c. vierter Band.

Die Arachniden häuten sich; — der erste Wechsel in der totalen Bildung des Körpers erscheint im Floh (y). —

β Erscheinung der geflügelten Insecten.

§. 169.

Die Crustaceen sind in der Insectenwelt der Ausdruck der Einbildung des Realen ins Ideale; die Arachniden sind der Ausdruck der Einbildung des Idealen ins Reale; die Gleichsetzung beyder in der Einheit ist in den geflügelten Insecten objectiv geworden. Die Vorherrschaft des Idealen spricht sich äusserlich in der unendlichen Bewegung und in der Tendenz zum Lichte aus. — Wie in den Crustaceen die Bildung des Thorax in der vorherrschenden Bewegung, in den Arachniden aber die Bildung des Hinterleibes, und die Tendenz zur Ausbildung des Kopfes in der vorherrschenden Bewegung angedeutet ist, so druckt sich hier die Einheit beyder durch die wirkliche Bildung des Kopfes aus.

§. 170.

Weil die geflügelten Insecten am Schlusse der ersten Stufe der Thiere der Ausdruck

(y) Die Bildung der Laus findet sich Swammerdamm l. c. Tab. I.; — die des Flohes Rösel l. c. Zweyter Thl.

der Gleichsetzung des Realen und Idealen in der Einheit unter dem Exponenten der Evolution sind; so wird die Einheit ihres ganzen Daseyns in zwey Zeitmomenten vollendet, denen jedesmal eine verschiedene Bildung des Thiers entspricht. Daher erscheint das Thier zuerst als Larve, und dann als geflügeltes Insect. Die Erscheinung der Larve hat vorherrschend reale, die des geflügelten Insects hat ideale Bedeutung. Da aber die Animalisation der Ausdruck der Aufnahme des Realen ins Ideale ist, so hat das geflügelte Insect eine höhere Bedeutung, als seine Larve. In dieser spricht sich die Schwere, in jener das Licht aus.

§. 171.

Von der hervortretenden Idealität in der Evolution ist die ausserordentliche Bewegung der geflügelten Insecten der lebendige Ausdruck. Dieser Bewegung unterliegt die Metamorphose; sie fogt aber derselben, und die Formveränderung wird um so bedeutender, je höher die Stufe des Thiers ist. Daher ist sie in den Schmetterlingen und Käfern am bedeutendsten. — Wie in jedem dieser Thiere die Organisation immer mehr nach aussen gekehrt ist, so zeigt sich dieses auch in der ganzen Stufe. Die Gattungen, die Species, die Anzahl der Individuen, und die Veränderungen derselben nehmen zu,

und sind endlich in den Schmetterlingen und Käfern am meisten überwiegend.

§. 172.

In der Evolution spricht sich das Ideale real aus. Die geflügelten Insecten sind der höchste Ausdruck der Evolution; in ihrem Verhalten reflectirt sich daher die Vegetation am meisten. In der Bildung des Eyes und der Larve ist der erste Moment der Vegetation, in der Erscheinung der Puppe oder Nymphe und des geflügelten Insects ist der zweyte Moment der Vegetation dargestellt. Mit der Entstehung der Nymphe und Puppe fängt gleichsam die regressive Periode im Leben des Insects an, wie mit der Bildung der Blume die regressive Periode der Pflanze anfängt. Daher stirbt das Insect, wenn der Fortpflanzungsact vollbracht ist, wie die Blume hinwelkt, wenn sich der Samen entwickelt hat. — Die Pflanze ist im ersten Momente ihres Daseyns am meisten mit dem Materiellen Eins; dieses ist gleichfalls bey der Larve der Fall. Sie wohnt im Wasser, in der Erde, im Innern der Pflanzen und Thiere, und wenn sie sich weit erhoben hat, auf den Blättern der Pflanze. In der Blume reflectirt sich das Licht, auch dieses ist im ausgebildeten Insecte der Fall. Wenn die Larve von dem weniger ausgebildeten Stoffe der Blätter lebt, so saugt das ausgebildete

Insect die Säfte der Pflanze, und den Nectar der Blumen ein. Das geflügelte Insect zeigt in seinem Überzuge das schönste Farbenspiel, wie das Licht im Farbenspiel der Blumen zurückstrahlt. Der Übergang des ausgebildeten Insects aus der Larve geschieht durch eine totale Umänderung aller innern und äufsern Gebilde, wie gleichfalls in der Bildung der Blume die Vegetation eine umgekehrte Richtung annimmt. Die Pflanze anatomirt sich in ihrer Bildung von innen nach aussen; dasselbe ist auch im Insecte der Fall. In der Pflanze haben die Säfte eine Richtung von der Axe in die Peripherie, und in dieser Richtung kommt ihnen an der Peripherie die Luft entgegen; dasselbe geschieht im geflügelten Insecte. Die Vegetation fällt aus der Einheit in die Mannigfaltigkeit nach aussen wie die Welt der geflügelten Insecten aus der Einheit in die Mannigfaltigkeit hervorgeht. Wegen dieser vorzüglichen Einheit der Insecten mit der Vegetation finden sich auch die meisten Insecten auf den Pflanzen, und manche Pflanzen ernähren ihre bestimmten Insecten; aber das Insect herrscht über die Pflanze, weil die Animalisation höhere Bedeutung hat, als die Vegetation.

§. 173.

Alle geflügelte Insecten erscheinen der Zeit nach in zwey Lebensperioden, wie

die Pflanze; sie gehen aber auch räumlich in der Dreyheit hervor, wie die Pflanzenwelt, und zwar jedes ausgebildete geflügelte Insect selbst, wie die ganze Stufe. Die Pflanzenwelt stellt sich räumlich neben einander in der Dreyheit dar; im Insecte tritt aber die Dreyheit in der Succession hervor; denn in der Animalisation ist die Zeit vorherrschend. Das Abdomen als der materielleste Theil stellt die Aufnahme der Materie ins Ideale in der ersten Potenz dar, und hat im Insecte dieselbe Bedeutung, die in der gesammten Animalisation die erste Stufe der Thiere, und die in jedem Thiere selbst die Digestion - und Generationsorgane haben. Daher finden sich auch im Abdomen die Digestions - und Generationsorgane. Das Abdomen ist in die Bewegung aufgenommen, die am Thorax erscheint. —

§. 174.

Der Torax druckt die Aufnahme der Materie ins Ideale in der zweyten Potenz aus; — das Ideale spricht sich im Realen durch die Bewegung aus. Von realer Seite erscheint die Bewegung in den drey Paar Füſsen, womit alle geflügelte Insecten versehen sind, und womit sich das Thier gegen die Erde bewegt. Von idealer Seite erscheint sie in zwey Paar Flügeln, womit sich das Insect centrifugal von der Erde er-

hebt. Mit den Füſsen ist das Insect gegen die Erde gekehrt, mit den Flügeln erhebt es sich zum Lichte. Die erstern bilden sich daher an der untern Fläche des Thorax, und wo einige mehr unter dem Abdomen erscheinen, da setzen sie an der Fortsetzung des Thorax unter das Abdomen. Die Flügel gehen an der obern Fläche des Thorax hervor, und sind nach dem Hinterleibe hingekehrt, denn dieser wird in die Bewegung aufgenommen. Daher finden sie sich auch am hintern Rande des Thorax. Wenn sich das Insect zum Lichte erhebt, so stellen sich die Flügel in der Fläche dar; denn das Licht erscheint an der Oberfläche der Erde, und die Organisation geht an der Oberfläche derselben hervor. Wenn das Insect mit dem Starren in Berührung ist, so faltet es die Flügel nach der Länge seines Körpers zusammen, und hierin druckt sich die Linie aus, die im Innern der Erde vorherrscht. — Die Füſse sind um so bedeutender, je weniger die Flügel bedeuten, wie dieses unter andern bey manchen Käfern auffallend ist; sie sind weniger bedeutend, je mehr die Flügel ausgebildet sind, wie bey vielen Papilionen. In den drey Paar Füſsen, und zwey Paar Flügeln ist wieder das Fünffache in den Bewegungsorgane, — die Gleichsetzung des Realen und Idealen in der Einheit, daher unter dem Exponenten des Idealen, — ausgedruckt. Wie sich am Thorax

äusserlich die Bewegung zeigt, so tritt auch innerlich in der Lage der Muskeln die Richtung von innen nach aussen hervor. Die Muskeln des Thorax sind am bedeutendsten, wie sich dieses auch wieder in den Vögeln findet. Der Thorax bedeutet seiner Groſse nach weniger als das Abdomen, denn er ist Repräsentant der Bewegung, wie das Abdomen Repräsentant der Metamorphose ist.

§. 175.

Die Aufnahme der Materie ins Ideale in der dritten Potenz, oder die Gleichsetzung der Aufnahme des Realen ins Ideale, und des Idealen ins Reale in der Einheit spricht sich in der Metamorphose in der Bildung des Kopfs aus. — Am Kopfe erscheint nach unten die Intussusception der Materie als Nahrung durch die Bewegung vermittelst; am Kopfe ist die Perception, — die Aufnahme des Ausspruchs des Idealen in der Natur ins Ideale des Thiers, — in den Perceptionsorganen objectiv geworden. Diese bilden sich von unten herauf nach oben hin. Die Palpen und Antennen sind bloſs auf die festen Gebilde gerichtet; die Augen sind auf die Dinge gerichtet, insoweit sich an ihnen das Licht reflectirt. — Wie der Kopf das Centralorgan aller Intussusception ist, so ist er auch das Centralorgan aller Bewegung; daher folgt die Bewegung am Tho-

rax in ihrer Richtung dem Kopfe. Äusserlich erscheinen die Organe der Intussusception vorherrschend in der Duplicität. Wo sich in ihnen die Triplicität ausdruckt, wie in den drey Paar Palpen einiger Käfer, und in den regulären Sechsecken, die die Facetten der Augen darstellen, da ist doch die Duplicität vorherrschend. Dasselbe ist auch der Fall, wo neben den zwey Augen zur Seite noch drey sogenannte Nebenaugen erscheinen, und sich daher in allen das Fünffache ausdruckt.

§. 176.

Wie sich jedes geflügelte Insect, gleich der Vegetation, nach aussen in der Dreyheit hervorbildet, und zwar in der Succession; so stellt sich auch die ganze Stufe der geflügelten Insecten in drey verschiedenen Gradationen dar, die unter einander wieder dasselbe Verhalten haben, was die drey Stufen in der Animalisation überhaupt haben. — Die erste Reihe der geflügelten Insecten ist bezeichnet durch die Diptera und Hymenoptera; die zweyte Reihe machen die Hemiptera, Orthoptera und Nevroptera; die dritte Reihe machen die Coleoptera und Lepidoptera. — In der ersten Reihe ist wieder unter den geflügelten Insecten selbst die Aufnahme des Realen ins Ideale in der ersten Potenz ausgesprochen. Daher sind

sie in ihrem Verhalten der dritten Reihe analog; die Larve, Nymphe und das vollendete Insect sind in ihrer Ausbildung verschieden. Diptera und Hymenoptera erscheinen in der vertikalen Richtung zur Erde neben einander; jene bezeichnen im Vergleich mit diesen die Involution, diese die Evolution. — In der zweyten ist die Aufnahme des Realen ins Ideale in der 2ten Potenz, daher der Ausdruck des Idealen im Realen objectiv geworden. Desswegen sind sich auch die Larve, Nymphe und das vollendete Insect in ihrem Verhalten näher verwandt, und unterscheiden sich nur durch die Ausbildung der Flügel. Die Larve und das vollendete Insect gehen in einer Linie hervor, wie die Polypen unter den Zoophyten, und die Würmer in der ganzen ersten Stufe. Die Hemiptera, Orthoptera und Nevroptera erscheinen in der vertikalen Linie zur Erde neben einander, und die Nevroptera bezeichnen hierin den höchsten Grad der Evolution, daher verhalten sie sich am meisten centrifugal, und erscheinen mit den Hymenopteris in derselben aufsteigenden horizontalen Linie. — In der dritten Reihe ist wieder die Gleichsetzung des Realen und des Idealen unter dem Exponenten des Idealen ausgedruckt. Daher ist die Larve vom ausgebildeten Insecte wieder vollkommen verschieden. Die Käfer und Schmetterlinge erscheinen in der vertikalen Linie zur Erde

neben einander; in jenen spricht sich das Maximum der Evolution in der Bewegung, in diesen in der Metamorphose aus. Daher verhalten sich diese am meisten centrifugal, und die Raupe ist total verschieden von der Puppe, und diese ist wieder in der äufsern Form verschieden vom Schmetterling.

Die beyden Richtungen, worin sich die erste und dritte Reihe der geflügelten Insecten theilt, sind unter den Insecten selbst den zwey Reihen von Thieren gleich, worin sich der höchste Ausdruck der ersten und letzten Stufe theilt. In der zweyten Reihe wird in den drey Richtungen die Triplicität objectiv, wie in den Würmern, die in der Evolution hervorgehen; — und wie dieses gleichfalls in den Fischen der Fall ist.

§. 177.

Die Diptera und Hymenoptera verhalten sich zu den übrigen geflügelten Insecten, wie sich die Crustaceen zur ganzen übrigen Insectenwelt verhalten; nur erscheinen sie auf einer den übrigen geflügelten Insecten adäquaten Stufe. — Wie die Crustaceen am meisten im Meere und in einer geringern Anzahl im süfsen Wasser wohnen, so finden sich die Larven dieser Insecten zwar jedesmal in einem weniger materiellen Ele-

mente, und sie nehmen in der Respiration mehrentheils die Luft in sich auf; in Vergleich mit den Larven der übrigen Insecten erscheinen sie aber vorzüglich da, wo die Annäherung zur Gestaltung vorherrscht. Daher wohnen sie im süssen Wasser, in der Erde, in Pflanzen und Thieren. In ihnen reflectirt sich am meisten die Form der Würmer, indem sie ohne Füfse, und selbst am Kopfe mit keinen festen Schuppen bedeckt sind. — Die ausgebildeten Insecten zeigen unter allen in der Metamorphose die wenigste Schönheit, und die geringste Activität; sie steigen am wenigsten zum Lichte auf.

§. 178.

In den Larven der Diptera erscheint blofs die Intussusception; in den Larven der Hymenoptera bilden sich auch Bewegungsorgane, und zwar drey Paar Füsse; es bilden sich am Munde Frefswerkzeuge. Bey dem vollkommnen Insecte in der Reihe der Diptera contrahiren sich die hintern Flügel zu Schwingkölbchen; bey den Hymenopteris dehnen sich auch diese zu vollkommnen Flügeln aus, obschon sie kleiner bleiben als das erste Paar Flügel. Die Hymenoptera übertreffen die Diptera sowohl an Schönheit der Farben, dem Ausdrucke des Lichts in der Metamorphose, als an Ac-

tivität. — Die Diptera nähern sich am meisten den Thieren und Menschen, wie die verschiedenen Fliegen und Mücken, — Musca, Culex, Tabanus, Oestrus u. s. w., die Hymenoptera entfernen sich mehr von ihnen. Daher reflectirt sich in den Dipteris die zweyte Reihe der Arachniden.

Die Larven bilden sich vorzüglich in Hinsicht auf das Individuum aus, wie das geflügelte Insect im Dienste der Gattung erscheint. Daher sind in den Larven, soviel die Section und mikroskopische Untersuchungen zeigen, die Digestionsorgane vorzüglich erweitert. Sie erscheinen in der Länge, wie die Larve selbst; denn in ihr ist die Bildung vorherrschend. Nicht bloſs der Digestionskanal, und die Lebergefaſse, sondern auch die Tracheen erscheinen als längliche Röhren. Die Larve und Nymphe von der Mücke und die Fliegenlarven, welche im Wasser wohnen, respiriren an der Oberfläche (z).

In den Nymphen werden die Generationsorgane ausgebildet; hinrin spricht sich die Involution aus, wie in der Generation selbst die Evolution. Daher ist die Nymphe in sich gekehrt, und zwar so, daſs sich viele derselben nicht einmal bewegen. In der Hervorbildung der Generationsorgane neh-

(z) Swammerdamm. L. c. Tab. XXXI; Tab. XXXIX.

men alle übrige Organe zugleich eine ganz andere Gestalt an.

§. 179.

Das geflügelte Insect erhebt sich zum Lichte, wie sich die Larve an dunkele Orte verkriecht; weil sie das Materielle sucht. Bey dieser Erhebung geht vom Insecte der Schall aus, der bey den Mücken pfeifend, bey den Fliegen und Bienen ein Gesumse ist. So wie überhaupt der Schall ideale Bedeutung hat, und jedesmal zugleich da entsteht, wo sich das Einzelne in der Natur dem Allgemeinen aufopfert, was sich als Einheit in der Schwere ausspricht; so erscheint in der Animalisation der Schall, wo das Ideale im Thiere hervortritt, und das Thier seine Eigenthümlichkeit dem Allgemeinen aufopfert. Der Schall verhält sich centrifugal, wie der Ausdruck der Schwere in der centripetalen Richtung hervortritt; er wird in der Bewegung wirklich, wie der Ausdruck der Schwere in der Bildung wirklich wird. Wo die Bildung vorherrscht, wie in den Krystallen der Erde und den Metallen, da geht am meisten der Schall hervor, wenn das Innere jener Gebilde erschüttert wird; daher ist der Schall zugleich mit einer zitternden Bewegung in jenen Körpern verbunden, und spricht sich in der Luft durch eine zitternde Bewegung aus, insoweit in der Luft selbst

von ihrer realen Seite auch die Bildung schon angedeutet ist, die erst im Innern der Erde, und in den organischen Gebilden wirklich wird. — Vom Insecte geht der Schall am meisten dann hervor, wenn es centrifugal von der Erde aufsteigt, denn der Schall ist selbst der höchste Ausdruck des Idealen in der centrifugalen Bewegung. Das Gleiche zeigt sich wieder in der Welt der Vögel; indem dort besonders die Singvögel sich in Gesang ergieſsen, wenn sie in die Luft steigen, oder sich an erhabenen Orten befinden.

§. 180.

Wie sich überhaupt der Schall durch eine zitternde Bewegung in der gestalteten Masse von realer Seite ankündigt, so auch im Thiere. Bey den Insecten zeigt sich diese zitternde Bewegung von innen nach aussen im ganzen Körper, vorzüglich aber in den membranösen Flügeln derselben, und der Schall wird wirklich durch die schnelle Schwingung derselben durch die Luft. In höhern Thieren geht er in der zitternden Bewegung der elastischen Bänder des Kehlkopfs hervor, und zwar in der Schwingung derselben durch die Luft. — Wo die Schwingung der Flügel weniger beträgt, wie bey den Schmetterlingen, da wird auch der Schall nicht erregt. Bey andern erscheint er in der Reibung der Glieder an einander,

wie bey den Gryllen und den Cerambyx-Arten.

Der Schall geht von keiner Insectenlarve aus, denn in ihr herrscht die Intussusception vor, wie im ausgebildeten Insecte die Bewegung vorherrscht. Er erscheint bey keiner Moluske, denn sie ist der Involution folgend in sich gekehrt. Er erscheint bloſs in der schnellsten Bewegung des ausgebildeten Insects; denn dieses erhebt sich vom Materiellen, und giebt seine Individualität im Zeigungs-Acte der Gattung hin, und hierin spricht sich die Schwere aus.

§. 181.

Das Abdomen des ausgebildeten Insects zeigt mehrentheils sechs Ringe, wie bey den meisten Insecten in den Ringen des Körpers die Dreyheit ausgedruckt ist. — Am Munde aller Diptera finden sich jetzt Saugwerkzeuge, womit sie die Säfte der Thiere und Pflanzen einsaugen; wogegen sich die Larve von dem rohern Stoffe nährt. Diese Saugwerkzeuge bestehen wieder bey einigen aus drey, bey andern aus fünf Theilen. — Die Augen sind bey den Larven unbedeutend, beym ausgebildeten Insecte aber um so bedeutender, jemehr es sich zum Lichte erhebt, daher sind sie mehr ausgebildet in den Hymenopteris als in den Dipteris; sie sind ebenfalls in den Männchen gröſser als in den

Weibchen. In der Bildung der zwey grofsen und 3 Nebenaugen herrscht das Fünffache. Die Triplicität ist der Duplicität, welche jedesmal ideale Bedeutung hat, auch hier untergeordnet. Daher sind die drey Nebenaugen unbedeutender. Jedes Auge ist in der Evolution von innen nach aussen in zahllose sechseckige Pyramiden zerfallen, die die Facetten zur Basis haben (*a*). Es ist hierin die Geometrie im Gebilde ausgedruckt, die sich im Lichtstrahl in der Bildung ausspricht.

§. 182.

Bey den geflügelten Insecten herrscht der Ausdruck des Idealen über die Metamorphose, ist aber anderseits wieder auf die Metamorphose berechnet. Daher werden die Kunstformen zur Erhaltung der Gattung von denselben hervorgebracht. Wo diese Kunstfertigkeit bey einigen statt des Geschlechts hervorgeht, da erscheinen auch die Insecten in einer Gesellschaft, und die geschlechtslosen Insecten erschöpfen sich für die junge Brut. Dieses ist die Bedeutung, die in dem gesellschaftlichen Leben der Bienen, Ameisen u. s. w. ausgedruckt ist. Bey den Bienen hat sich die Weiblichkeit in zwey Richtungen getheilt; der Bienenköniginn

(*a*) Swammerdamm l. c. Tab. XX.

ist die Hervorbringung der Keime anheimgefallen, woraus sich die Gattung fortsetzt; die Arbeitsbienen haben sie zu erhalten und zu verpflegen. Ihre immerwährende Activität, die sich im Bau der Zellen, in der Verpflegung der Eyer und Larven, in dem Einsammeln des Wachses und des Honigs zeigt, ist auf die Fortsetzung der Gattung berechnet. Dagegen verläſst die Königinn anderseits ihre Zelle nie; sie erscheint in übermäſsiger Ruhe, wie die Arbeitsbienen in ewiger Bewegung. In Beziehung auf die Gattung ist daher in der Königinn die Metamorphose, wie in den Arbeitsbienen die Activität vorherrschend. Hierin sind sie wieder ebenso im Dienste der Nothwendigkeit, wie die Königinn, die die Eyer legt. Ihre Activität hört auf, wenn die Königinn nicht mehr da ist; hierin zeigt sich, daſs sie gleichsam mit zum Leibe der Königinn gehören. Die regulären sechseckigen Prismen ihrer Zellen, worin sich die doppelte Dreyheit ausspricht, gehen in Beziehung auf das Thier ebenso unabsichtlich hervor, wie die Production der Eyer bey der Königinn. Sie gehen in der nach aussen gerichteten Activität hervor, wie in der Metamorphose die sechseckigen Pyramiden erscheinen, worin das Auge zerfällt.

§. 183.

Die Absonderung jener Säfte, die sich beym Stich der Hymenoptera in die Wunden der Pflanzen und Thiere ergieſsen, und bey beyden eine Anschwellung des Theils, wo der Stich geschieht, bewirken, hängt ebenfalls mit der Entwickelung der Generationssäfte zusammen, und geht aus Organen hervor, die mit den Generationsorganen zugleich entstehen. Die Stacheln erscheinen desswegen bey den Weibchen, und am meisten bey jenen, wo sich die Eyerstöcke nicht entwickelt haben, — den sogenannten Geschlechtslosen, — weil diese die Activität in der Weiblichkeit in Hinsicht auf die Gattung darstellen. Die Flüssigkeit, die in diesen Organen abgesondert wird, ist eine Excretion nach aussen in Beziehung auf die Generation. — Sie erscheint auch in allen übrigen geflügelten Insecten, sowohl Männchen als Weibchen, nur auf eine verschiedene Art.

§. 184.

In allen geflügelten Insecten geht nämlich mit der Entwickelung der Generationsorgane ein eigenes Gebilde hervor, womit eine Excretion nach aussen verbunden ist, der man bisher eine Bedeutung gab, die die wahre nicht seyn kann. — Dieses Gebilde

erscheint, wie z. B. bey den Bienen, durchgängig in der Gefäſsform, und dehnt sich auch in einigen in die Form eines ovalen Bläschens aus, wie sich überhaupt alle Secretionsorgane in den Insecten in die Form der Gefäſse auflösen. In den weiblichen Insecten soll sich nach Cuvier in diesen Gefäſsen ein Saft absondern, woraus sich die Schale der Eyer bilde (*b*). Da sich aber jedes Thierische von innen nach aussen bildet, und die Schale doch wohl mit zum Ey gehört, so kann keine mechanische Einhüllung der Eyer mit einer Schale von aussen her statt finden. Soll also jene hinzukommende secernirte Flüssigkeit auf die Erzeugung der Schale des Eyes Einfluſs haben, so könnte dieses nur dadurch geschehen, daſs sie sich mit dem aus dem Eyerstocke hervorkommenden Ey einigte, und aus der Einheit beyder erst das vollkommene Ey hervorginge. Indeſs ist vielmehr zu behaupten, daſs sich aus dem Innern des Eyes, wie es aus dem äuſsersten Ende des Eyerstockes mehr nach dem gemeinschaftlichen Ausführungsgang, und so allmählig nach aussen hervorrückt, auch die Schale, oder die feste Hülle hervorbilde; indem die Eyer in dieser Richtung immer vollkommner werden (*c*). Man findet überdieſs schon die

(*b*) Leçons etc. Tom. V. pag. 197.
(*c*) Man sehe Swammerdamm Tab. XIX. Fig. III.

Eyer im Eyerstocke der Insecten mit einer harten Hülle umgeben, — vorzüglich ist dieses da bemerkbar, wo dieselben groſs sind, z. B. in denen von Sphinx tiliae. Man sieht daher nicht ein, wie sie erst bey ihrer Entwickelung zunächst dem After (denn da öffnen sich die hinzukommenden Secretionsgefäſse in den Ausführungsgang der Eyer, wenn sie sich überhaupt in ihn öffnen) aus einer hinzukommenden Flüssigkeit einen mehr oder weniger harten Überzug erhalten sollen? — Bey den Bienen vereinigen sich aber die zwey mit den Generationsorganen in Verbindung stehenden Secrerionsgefäſse in ein gemeinschaftliches Bläschen, was Swammerdamm das Giftbläschen nennt. Aus diesem geht die Flüssigkeit durch den Stachel nach aussen, ohne sich in das letztere Ende des Ausführungsganges der Eyer zu ergieſsen, wie dieses übrigens bey den meisten Insecten der Fall zu seyn scheint (*d*); — und doch rechnet Cuvier, und zwar mit Recht, die genannten Organe bey der Biene zu Secretionsorganen, die sich auch bey den übrigen weiblichen geflügelten Insecten mit den Gene-

(*d*) Swammerdamm l. c. Tab. XVIII. fig. I. lit. g g, p; — Fig. III und ferner von der Wespe und Hornisse Fig. IV; — weiter Tab. XIX. Fig. III.

rationsorganen in Verbindung finden (e). Denn sie sind in Allem den secernirenden Gefässen und dem Giftbläschen in den Bienen analog (f).

§. 185.

Die Säfte, die in diesen Organen secernirt werden, haben zwar mit demjenigen Theile des Eyes, der nach aussen als Hülle desselben indurescirt, gleiche Bedeutung, beyde sind nämlich eine Secretion nach aussen; aber sie gehören nicht mit zur Generation im eigentlichen Sinne. — In den geschlechtslosen Bienen erscheint diese Secretion um so mehr, da die Entwickelung der eigentlichen Ovarien nicht wirklich wird; sie ist daher mit der Entwickelung der Ovarien und Eyer im Gegensatze. — Die Entwickelung der Eyer ist auch eine Secretion nach aussen, die aber auf die Gattung berechnet ist, und in der Involution die Anlage zu neuen Individuen wird. Die Flüssig-

(e) Cuvier Leçons Tom. V. l. c.

(f) Swammerdamm l. c. — In den weiblichen Generationsorganen vom Scarabaeus nasicornis Tab. XXX. Fig. X. Lit. g. „Sacculus pyriformis, qui in vaginam uteri aperitur." — In denen von Papilio urticae Tab. XXXVI. Fig. III. lit. e. — In denen von der Stratyomis. Tab. XLII fig. VIII. lit. l. „Tres particulae ignolae" —

keit in den Giftbläschen der Bienen u. s. w. geht aber völlig in der Evolution nach aussen verloren.

§. 186.

In den männlichen Generationsorganen erscheint bey den Bienen, so wie in allen übrigen geflügelten männlichen Insecten ein Gebilde, was mit diesen Gefäſsen und Bläschen, die in Verbindung der weiblichen vorkommen, gleiche Bedeutung hat. Man hat dieses Gebilde in den Insecten Samenbläschen genannt. — Samenbläschen erscheinen aber selbst nach Cuvier nicht einmal in allen Säugthieren, und in den Vögeln, Amphibien und Fischen gar nicht (*g*). Es läſst sich daher nicht absehen, wie sich in den Insecten ein Gebilde entwickeln könne, was in der gesammten übrigen Thierheit bis auf einige Säugthiere wieder zurücktreten soll. Überdieſs gehen die Samenbläschen in der Involution aus dem ductus deferens hervor, und sind als Samenbehälter zu betrachten. Bey den Insecten ist aber der Punkt der völligen Entwickelung und der Begattung ein und derselbe Moment, der bey den Ephemeren sogar nur einige Stunden währt; nach der Begattung endet das Leben. Wozu also die Samenbläschen? —

(*g*) Leçons etc. Tom. V. pag. 41.

Die Samenbläschen im Bombyx Mori hangen nach Swammerdamm nicht einmal mit dem ductus deferens zusammen; wie sind es also Samenbläschen? (*h*) Vom Scarabaeus nasicornis führt er als Samenbläschen diejenigen Organe an, die Cuvier richtiger für die Hoden ansieht (*i*). — Übrigens finden sich diese vermeinten Samenbläschen in allen männlichen Insecten, die untersucht sind.

§. 187.

Diese mit den Generationsorganen sowohl in den mänlichen als weiblichen Insecten, zugleich erscheinenden Gebilde entsprechen vielmehr jenem in der Moluskenwelt, was sich dort zuerst in den Gasteropoden entwickelt, und von Swammerdamm mit dem Namen des Purpurbläschens belegt ist. — In diesen Organen, die mit den Generationsorganen in Verbindung sind,

(*h*) Tab. XXVIII. fig. III. lit. u u pag. 65. „Vesiculae seminales, duobus distinctis e tubulis suam promentes seminalem materiam, neque solummodo separatae a vasis deferentibus, sed ne quidem cum his communicantes.“

(*i*) Dieses erhellet aus der Beschreibung derselben (Leçons Tom. V. pag. 191.) in Vergleich mit Swammerd. l. c. Tab. XXX. fig. VIII.

findet eine Secretion nach aussen statt, die sich in höhern Thieren als die Secretion des Urins darstellt. Das Urinsystem ist die nach aussen gekehrte Seite des Generationssystems, und geht daher mit der Bildung des Generationssystems parallel. In den genannten Bläschen ist die erste Andeutung eines Urinsystems. — Mehreres hierüber bey den Molusken.

Ob sich diese Gebilde nicht schon in den Arachniden finden, wie in der Moluskenwelt in den Gasteropoden? — Ob das Gift des Scorpions nicht eine gleiche Bedeutung habe, obschon es von den Generationsorganen getrennt erscheint? —

§. 188.

Wie in den Arachniden der Ausdruck des Idealen, worunter die Metamorphose in den Crustaceen aufgenommen ist, wieder in der Metamorphose hervortrtt; so geht in der zweyten Reihe der geflügelten Insecten, in den Hemipteris, Orthopteris und Nevropteris der Ausdruck des Idealen, worunter die erste Reihe der geflügelten Insecten aufgenommen ist, wieder in der Metamorphose hervor. Alle Bewegung, die in den Dipteris und Hymenopteris in der Richtung von innen nach aussen über die Peripherie des Körpers hinaus wircklich wird, erschöpft sich in der Ausbildung des Körpers. Daher

zeigen diese unter allen geflügelten Insecten die wenigste Activität; sie bewegen sich nur langsam, wie die Wanzen, und die Mantis-Arten; sie springen und zeigen hierin einen undeutlichen Flug, wie die Gryllen und Cicaden; sie fliegen schwerfällig, wie die Phryganeen und andere. Die meiste Bewegung erscheint in den Nevropteris und insbesondere in den Libellen.

§. 189.

Wie die Bewegung weniger bedeutet, so ist auch die Formveränderung unbedeutender. In den Dipteris und Hymenopteris sind daher die einzelnen Stufen, worin das Insect als Larve, Nymphe und geflügeltes Insect erscheint, weiter getrennt; in diesen sind sie näher in einander verschmolzen. Alle Formveränderung besteht in den Hemipteris und Orthopteris blofs in der Production der Flügel, mittelst deren das Insect centrifugal von der Erde aufsteigt. Auch dieses zeigt sich bey den meisten Nevropteris; — nur in wenigen ist die Larve von der Nymphe, und diese vom ausgebildeten Insecte so weit verschieden, dafs die Nymphe unbeweglich ist.

§. 190.

Diese Reihe der geflügelten Insecten gehet unter dem Exponenten des Realen her-

vor. Die einzelnen Stufen liegen sich daher näher, wie dieses gleichfalls in den Würmern und Polypen der Fall ist. Das geflügelte Insect erhebt sich von der Larve zu seiner vollendeten Ausbildung in der centrifugalen Richtung. — Bey den Insecten offenbart sich das Ideale nach aussen in der Bewegung. Unter allen Bewegungsorganen haben die Flügel am meisten ideale Bedeutung. Daher ist alle Formänderung auf die Hervorbringung der Flügel berechnet. Die Larve unterscheidet sich von der Nymphe durch den Mangel der Flügel und Flügelscheiden, die Nymphe von der Larve und dem ausgebildeten Insect durch die Flügelscheiden, und letzteres von der Nymphe und Larve durch die ausgebildeten Flügel.

§. 191.

Die Triplicität, die sich in dieser Reihe der geflügelten Insecten in den drey Abtheilungen offenbart, ist der Ausdruck des Realen in der Evolution. Auf gleiche Art druckt sich in den Würmern des Meers, die in der Evolution hervorgehen, die Triplicität aus. Sie steigen in ihrer Bedeutung von den Hemipteris in der verticalen Linie von der Erde auf, und hierin verhalten sich die Nevroptera am meisten centrifugal; sie drucken daher am meisten den Character der Insecten aus.

Sie, bewegen sich am vorzüglichsten; in ihrer Formänderung stehen sie in dieser Reihe auf der höchsten Stufe; an der Peripherie ihres Körpers erscheinen die bedeutendsten Farben; sie häuten sich am meisten. Bey den Libellen sind die Flügel am meisten ausgebildet, die Augen am gröſsten und glänzendsten. Wie das Insect überhaupt centrifugal zum Lichte aufsteigt, so durchbricht die Libelle am Rücken die Hülle der Nymphe, und da in ihr die Bewegung vorherrscht, und diese durch den Thorax in der Bildung repräsentirt wird, so durchbricht sie am Thorax die Hülle.

§. 192.

Weil diese Reihe der geflügelten Insecten unter dem Exponenten des Realen erscheint, so sind in ihnen die Länge und Fläche auffallend. Bey vielen Hemipteris, die sich im Fluge am wenigsten von den festen Gebilden entfernen ist im Bau des Körpers die Fläche, die sonst im Fluge ausgedruckt wird, wirklich geworden. Ebenso sind auch mehrere Orthoptera, insbesondere verschiedene Mantis - Arten von oben her flach. Bey andern ist der Körper nach der vertikalen Richtung flach. Bey den Libellen halten die Flügel in der Ruhe dieselbe Ausdehnung in die Fläche, wie im Fluge. — Bey den Hemipteris sind die

Flügel am meisten in die Metamorphose aufgenommen; daher sind die hintern von den lederartige vordern bedeckt, die in den Käfern zu hornartigen Flügeldecken werden. Sie gehen in derselben horizontalen Linie hervor, worin die Käfer erscheinen. Weil sie am meisten centripetal sind, so wohnen einige derselben als ausgebildete Insecten im Wasser, wie die Gattungen Nepa und Notonecta. Dieses setzt sich gleichfalls in die Käfer fort.

§. 193.

Wie in mehreren Hemipteris Erscheinungen statt finden die sich in den Käfern wieder finden, so gehen auch in den Nevropteris mehrere Erscheinungen hervor, die sich in den Schmetterlingen wiederholen. — Weil sich die Nevroptera am meisten centrifugal verhalten, und daher der höchste Ausdruck des Realen in der Evolution sind, so zerfallen sie in drey Familien, wie dieses ebenfalls in den Schmetterlingen der Fall ist (*k*). — Aus dem gleichen Grunde geht auch die Production der Kunstformen in dieser Reihe der Insecten blofs in den Larven, und zwar erst in den Larven der Nevroptera hervor. Denn die Metamorphose

(*k*) Cuv. Tableau de l'Histoire naturelle des animaux pag. 474.

ist vorherrschend, und diese wird überhaupt durch die Larven ausgedruckt; — die Larven entsprechen den Würmern. Die Production der Kunstformen ist, wie bey den Spinnen, auf die Erhaltung des Individuums berechnet. So bidet die Larve von Myrmeleon eine Grube im Sande, und erhält die kleinen Insecten, die hineinfallen, zur Nahrung, so bilden die Larven von den Phryganeen Röhren von fremden Körpern, weil sie hierin Schutz ihrer Individualität finden. Es ist hierin wieder das Wesen jener Würmer des Meers reflectirt, die in der Evolution hervorgehen, und in Röhren von fremden Körpern eingeschlossen sind. Die anfangs auffallende Erscheinung, daſs bey den Termiten die Larven den Bau anlegen, da Kunstformen der Art sonst bloſs von den ausgebildeten Insecten verfertigt werden, ist aus der Bedeutung der ganzen Reihe der Insecten worin sie erscheinen, als nothwendig begreiflich. Die Gebilde selbst sind aber auf die Erhaltung der Individualität, wie die Röhren der Phryganeen berechnet; es sind mehrere zu einem Ganzen verbundene Röhren, worin die Larven leben. In ihnen ist unter den Kunstformen der Insecten der Bau der Amphitriten reflectirt (*l*). Nur in der Verpflegung der

(*l*) Humboldt Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse „ oder erheben die einträch-

Männchen und Weibchen, und deren Eyer geht momentan die Thätigkeit dieser Larven auf die Erhaltung der Gattung, und doch erhalten sie auch auf diese Art nur gemeinschaftlich ihre Individualität. Sie arbeiten aber nicht ohne Grund unter der Herrschaft der Nymphen (*). In diesen ist das ausgebildete Insecten überall in der Richtung nach innen ausgedruckt. — In den Bienen, Ameisen und Wespen erscheint die Production der Kunstformen in der Weiblichkeit also unter dem Exponenten des Idealen in der Metamonphose, wie hier unter dem Exponenten des Realen in der Metamorphose, — daher in den Larven.

§. 194.

In allen diesen Insecten ist der Schall, den die Diptera und Hymenoptera im Fluge erregen, wieder verschwunden; denn er ist der Ausspruch des Idealen. Die Gryllen bringen ihn nur durch Reibung hervor. — Die Metamorphose ist in allen diesen Insecten vorherrschend, daher die auffallende Raubsucht, die besonders die Libellen characterisirt. Äusserlich sind die Freſswerkzeuge, und innerlich ist das Digestions - und

tigen Nereiden ihre zelligen Wohnungen etc.

(*) Man vergleiche Cuv. Tableau etc. pag. 478.

Generationssystem vorzüglich ausgebildet. Die Weibchen der Coccus- und Aphis-Arten erschöpfen sich ganz in der Production der jungen Brut. — In den männlichen Libellen erscheinen die Generationsorgane wieder am Thorax, wie dieses zum Theile in den Arachniden der Fall ist. —

§. 195.

Wie in der ersten Reihe der geflügelten Insecten der Ausdruck des Idealen, in der zweiten der Ausdruck des Realen hervortritt, so druckt sich die Einheit beyder in der dritten Reihe der geflügelten Insecten aus, und zwar unter dem Exponenten des Realen wieder in den Schmetterlingen, unter dem Exponenten des Idealen in den Käfern. Dort verliert sich wieder Alles in der Ausbildung des Körpers; der Ausspruch des Idealen tritt als Licht, was der Materie eingebildet ist, im Farbenglanze der Flügel, in den hellfunkelnden Augen, in der centrifugalen Tendenz zum Lichte hervor; dagegen ist die willkührliche Bewegung weniger bedeutend. In den Käfern spricht sich die Vorherrschaft des Idealen im mehr ovalen Bau des Körpers, vorzüglich aber in der willkührlichen Bewegung, in der bekannten Verstellungslist derselben, in ihrer Kunstfertigkeit, und im Fluge wieder im Gesumse aus, was bey

allen Käfern dumpfer ist, als bey den übrigen Insecten.

§. 196.

In der ersten Reihe der geflügelten Insecten sind Larve, Nymphe und vollkommnes Insect in ihrer äussern Form verschieden, in der zweyten sind jene drey Stufen näher vereinigt; in den Schmetterlingen und Käfern tritt wieder eine totale Verschiedenheit ein. Diese ist am bedeutendsten in den Schmetterlingen, denn sie verhalten sich unter allen Insecten in der Evolution am meisten centrifugal; der Ausdruck des Idealen spricht sich durchaus in ihnen im Materiellen ihres Körpers aus. Die Käfer verhalten sich dagegen am meisten centripetal; nicht bloſs ihre Larven wohnen im Wasser, in der Erde, im Innern der Pflanzen, und nur wenige in der freyen Luft, sondern auch viele ausgebildete Käfer finden sich vorzüglich an jenen Orten. Wegen der vorherrschenden Evolution sind die Schmetterlinge in ihrem ganzen Verhalten vorzüglich mit der Vegetation eins. In der Raupe reflectirt sich der erste Moment der Vegetation; daher lebt sie vorzüglich auf den Blättern, und nährt sich vom rohen Stoffe der Pflanze; im Schmetterlinge wiederholt sich der zweyte Moment der Vegetation; daher ist er so vorzüglich mit der Blume eins, und

lebt vom Nectar derselben, und stirbt nach der Begattung, wie die Blume hinwelkt, wenn sich der Samen erzeugt hat.

§ 197.

In der Stufe der Schmetterlinge erscheint wegen des Ausdrucks im Realen eine dreyfache Gradation, wornach sie Linné Nachtvögel, Dämmerungsvögel und Tagvögel benannte. — Die Nachtvögel sind in ihrem Verhalten am wenigsten ans Licht getreten, die Dämmerungsvögel dagegen mehr. Beyde Reihen verhalten sich wieder zu einander, wie die erste und zweyte Reihe der Insecten überhaupt, und der geflügelten Insecten insbesondere. Daher ist in den Dämmerungsvögeln der Körper am gröſsten; sie zeigen zugleich in ihrer Bedeckung einen schönern Farbenglanz. Die schönsten sind die Tagvögel; sie sind der höchste Ausdruck des Idealen in der Evolution der Schmetterlinge, in ihnen ist die Bedeutung der ersten und zweyten Reihe in der Einheit gleichgesetzt. Sie erheben daher selbst sitzend den vordern Theil ihres Körpers besonders ihre funkelnden Augen, ihre Antennen und Flügel in die Höhe. Auf den Flügeln tritt das schönste Farbenspiel hervor, und dieses um so mehr, je mehr der Schmetterling da erscheint, wo die Metamorphose auf Erden vorherrscht, daher am meisten

bey denen, die die heisse Zone bewohnen. — Unter den Nachtvögeln gibt es sogar mehrere, deren Weibchen ungeflügelt sind, und wo nur die Männchen sich mittelst der Flügel von der Erde zu erheben vermögen, weil überhaupt im weiblichen Geschlechte der Ausdruck des Materiellen vorherrscht.

§. 198.

So wie die Schmetterlinge in ihrem Verhalten zum Lichte verschieden sind, so sind auch ihre Raupen hierin verschieden. Alle Bewegung der Raupen ist auf die Intussusception berechnet, wie in allen Insecten-Larven. Thorax und Abdomen sind Eins, und am Kopfe sind nur die Organe ausgebildet, wodurch die Raupe Nahrungsstoff in sich nimmt. Die Augen erscheinen in der Dreyheit, und sind unbedeutend. Weil in der Raupe die Polarität hervortritt, wie in den Polypen und Würmern, so bilden sich die Füſse von Hinten nach Vorn aus; daher sind die drey Paar Füſse des Thorax am vollstandigsten. Alle Füſse sind aber kurz, weil sich die Raupe noch kaum vom Stoffe erhebt; dagegen sind die Füſse des Schmetterlings lang; er erhebt sich hiemit mehr von den festen Gebilden, und um so mehr, je mehr in ihm der Ausdruck des Lichts erscheint. Daher haben viele Papilionen statt

des vordern Paars der Füſse nur kurze Rudimente, und so erscheint in den vier übrigen der vorzüglichere Ausdruck der Duplicität.

§. 199.

Innerlich ist in den Raupen vorzüglich das Digestionsystem ausgebildet; es erscheint daher ein weiter Darmkanal, der den ganzen Körper ausfüllt, wogegen dieser im Schmetterlinge dünner ist. Die Lebergefäſse sind vorzüglich entwickelt. Die Raupe scheint nur zum Verzehren da zu seyn; sie friſst beständig. — Mit dem Digestionssystem ist zugleich das Respirationssystem ausgebildet. Wie sich die Säfte aus dem Darmkanal in die Peripherie bewegen, so werden dieselben von der Peripherie nach innen belebt. — Statt der Generationsorgane entwickeln sich in der Raupe die Schleimgefäſse, worin sich der Saft absondert, mittelst dessen sich die Raupe einspinnt. Diese Production ist wieder auf die Individualität berechnet, und der höchste Grad der Ausbildung in der Raupe. Im Schmetterlinge sind die Generationsorgane statt des Digestionssystems am vorzüglichsten ausgebildet; der Leib des Weibchens schwillt bey der Ausbildung der Eyer an, und das Digestionssystem selbst scheint hierin aufgenommen zu werden.

§. 200.

Die Puppe ist Ausdruck des Übergangs von der Raupe zum Schmetterling. Es erschöpft sich in ihr alle Activität in der Richtung nach innen zur Ausbildung des Schmetterlings; daher ist sie gegen die Aussenwelt verschlossen, und ruhig in sich gekehrt. Nach der verschiedenen Gradation des Schmetterlings findet sich auch die Puppe mehr oder weniger dem Lichte ausgesetzt.

Die Perceptionsorgane des Schmetterlings sind gleichfalls nach seiner verschiedenen Stufe ausgebildet, und zwar bey den Tagvogeln am meisten.

§. 201.

In den Larven der Käfer druckt sich die Involution in der Bildung, in den Raupen dagegen in Vergleich mit den Käferlarven die Evolution aus. Der Körper der Raupe erschöpft sich an der Peripherie in die Vegetation der Haare, in die Metallfarben des Überzugs u. s. w.; der Körper der Käferlarven ist dagegen glatt, und nicht einmal bey allen mit Füſsen versehen; und bey den Bewohnern des Wassers endigt sich der Körper in eine Flosse. Die Larven der Käfer wohnen in einer geringern Allgemeinheit auf den Blättern der Pflanzen. Wo dieses der Fall ist, wie bey den Larven der

Chrysomelen, der Coccinellen, und andern, da zeichnen sich auch die entsprechenden Käfer mehr durch den Glanz ihres Überzuges, als durch ihre Agilität aus; sie sind in diesem Verhalten den Schmetterlingen wieder näher verwandt.

§. 202.

Innerlich ist das Digestionssystem der Käferlarve, wie das der Raupe, bey aller Abwechselung in der Bildung gröſser, als das des ausgebildeten Käfers. Der Darmkanal durchläuft, wie bey den Arachniden, den Körper der Larve, hat oft Nebenwindungen, und füllt mit den anhangenden Gefäſsen, die die Secretionsgefäſse der Galle vorstellen, den ganzen Körper der Larve vom Kopfe bis zum hintern Ende desselben aus.

Am Thorax des Käfers sind die Organe der Locomotion bedeutend ausgebildet, aber die Füſse mehr als die Flügel. — Die Aufnahme des Abdomens ins Ideale, was sich in der Bewegung am Thorax ausspricht, ist sogar in der Richtung der zwey Paar hintern Füſse sichtlich geworden. Das erste Paar der Füſse ist daher nach Vorn gerichtet, wie die beyden folgenden Paar bey vielen auffallend nach Hinten gerichtet sind. Die Flügel sind selbst aus der Evolution in die Involution aufgenommen, daher die

häutigen Flügel von den Flügeldecken bedeckt. Bey den Staphylinus-Arten liegen sie wieder dreyfach gefalten unter den Flügelscheiden. Bey mehreren Carabus-Arten erscheinen sogar nur die Flügeldecken, und bey diesen ist die Behendigkeit im Laufe um so gröſser. Weil der Käfer in Hinsicht seines Körpers mehr mit der starren Masse verwandt ist, so haben viele im Fluge die Richtung, die der Schmetterling in der Ruhe annimmt; das Abdomen ist niedriger, der Käfer steigt gleichsam fortdauernd von der Erde auf.

§. 203.

Der Kopf des Käfers ist bloſs der Ausdruck des Idealen in der Duplicität. Daher sind alle Organe vorherrschend nur doppelt. Die Augen sind zwar weniger schön, als beym Schmetterling; aber neben ihnen erscheint keine Triplicität in den drey kleinern Nebenaugen, die bey den übrigen Insecten sich finden. Die Organe der Perception, insbesondere die Augen und Antennen evolviren sich bey den Männchen wieder mehr, als bey den Weibchen. Bey diesen ist dagegen die Materialität vorherrschend; daher sind von vielen Species unter den Käfern die Männchen kleiner aber schöner als die Weibchen, eine Erscheinung, die sich in vielen Species unter den Vögeln

wiederfindet. — Viele Käfer ziehen bey Berührung ihre Glieder ein, und liegen ruhig in sich gekehrt; viele Scarabeen strecken dagegen ihre Füſse steif von sich. In dieser Erscheinung reflectirt sich die Involution, die in den Molusken vorherrschend ist. In der Richtung nach innen spricht sich die Aufnahme des Realen ins Ideale aus; daher hat diese Verstellungslist der Käfer ideale Bedeutung. Werden sie auch in dieser Lage noch weiter beunruhigt, so tritt die Vorherrschaft des Idealen in der Activität hervor; das Thier sucht sich durch die Flucht zu retten.

§. 204.

Die Käfer erscheinen in Einheit mit den Schmetterlingen als Ausdruck des Idealen, wie diese als Ausdruck des Realen. Sie bezeichnen daher nicht bloſs mit den Schmetterlingen die höchste Stufe in der Evolution, die durch die ganze Insectenwelt vollendet wird, sondern sie gehen für sich wieder in die gröſste Mannigfaltigkeit auseinander; daher erscheinen in der Reihe der Käfer die meisten Gattungen, Species und Individuen. Jede Gattung druckt eine Hauptrichtung in der Animalisation auf der Stufe der Käfer aus; in der Gattung wird diese Richtung vollendet. Die Species bezeichnen wieder untergeordnete Richtungen, worin

die Gattung vollendet wird; und die Species selbst werden durch die Individuen vollendet. So zerspaltet sich unter den Pflanzen der Baum in Äste, die Äste in Zweige u. s. w. in allen diesen Richtungen wird der Baum vollkommen. Wie sie alle nur da sind, damit sich in ihnen der Baum vollende, so sind auch alle Gattungen, Species u. s. w. nur da, damit sich diese besondere Richtung der Animalisation in ihnen vollende. — In den Insecten spricht sich aber alles nach aussen aus, wie in den Pflanzen; daher ihre zahllose Menge.

In den Käfern ist der dritte Ausdruck der ersten Stufe der Thiere von realer Seite, daher in der Evolution geschlossen.

Die Erscheinung der Molusken insbesondere.

α der kopflosen Molusken.

§. 205.

Die Einheit, als Ausdruck des Idealen in der dritten Potenz, wird in der ersten Stufe der Thiere durch die Insecten und Molusken objectiv; — in den Insecten auf reale Weise, daher in der Evolution, in den Molusken auf ideale Weise, daher in der Involution. Die Molusken sind also der voll-

kommne Ausdruck der Animalisation in der ersten Potenz. — Die Molusken steigern sich gleich den Insecten in der Dreyheit, so daſs die kopflosen Molusken die Aufnahme des Realen ins Ideale, die Gasteropoden die Aufnahme des Idealen ins Reale, und die Cephalopoden wieder die Einheit beyder ausdrucken. Die kopflosen Molusken entsprechen daher den Crustaceen, die Gasteropoden entsprechen den Arachniden und die Cephalopoden den geflügelten Insecten. Die Vorherrschaft des Idealen zeigt sich in den letztern, wie in den geflügelten Insecten, durch die willkührliche Bewegung und Perception, die in einem auffallenden Grade über die Peripherie des Körpers hinausgehen. — Wie sich die Insectenwelt von den Crustaceen angefangen in die Mannigfaltigkeit hervorbildet, so tritt in der Moluskenwelt von den kopflosen angefangen die Einheit hervor, die sich endlich in den nackten Sepien schlieſst.

§. 206.

Wie die Insectenwelt mit der Entwickelung des Thorax in der Richtung von innen nach aussen anfängt, welches sich in den Crustaceen darstellt; so fängt die Moluskenwelt gleichfalls mit der Entwickelung des Thorax in der Richtung der Involution an. Dieses ist ausgedruckt in den kopflosen Molusken. — Beyde sind daher die unter

dem Exponenten des Idealen gesetzten Würmer. Weil die Molusken in der Involution erscheinen, so ist in den kopflosen Molusken weiter keine Spur eines Kopfes da, als jene Bildung, die auf die Intussusception der Nahrung berechnet ist. Das Thier schliefst sich an die starre Masse der Erde; es erscheinen daher keine andere Perceptionsorgane, als die vier lefzenförmigen Tentakeln, die als Gefühlsorgane auf die Bestimmung der Nahrung gehen. — Augen erscheinen in den Crustaceen, weil diese Thiere sich centrifugal verhalten, sie erscheinen nicht in den kopflosen Molusken, weil diese sich bey der vorherrschenden Materialität centripetal verhalten. Alle Organe folgen unmittelbar auf die Mundöffnung, und endigen sich mit der Darstellung des Thorax. Vom Hinterleibe ist ebensowenig eine Spur da, als vom Kopfe. Daher dann die Erscheinung, dafs das Herz theils in der Mitte, theils ganz nach hinten liegt, und bey vielen sogar der Mastdarm durchs Herz geht; dafs die Respirationsorgane den ganzen Leib des Thiers umfassen und sich erst am Ausgange des Mastdarms endigen. Bey vielen, die mit zwey Röhren versehen sind, wird durch die eine Röhre das Wasser zum Respiriren aufgenommen, durch die andere gehen die Excremente fort, also an ein und demselben Orte. Das Nervensystem erscheint nur als ein erweiterter Halsband,

der sich in zwey Ganglien concentrirt, und wo zwischen alle Digestionsorgane aufgenommen sind.

§. 207.

Die kopflosen Molusken entfernen sich in der Involution von den Crustaceen, und hierin offenbart sich eine Triplicität in der Succesion. Diese entspricht der Triplicität in den Crustaceen, und erscheint wieder in den Cephalopoden, wie dort in den geflügelten Insecten. Wie sich aber die Crustaceen in der dreyfachen Succession zum Lichte erheben, so schliesen sich die kopflosen Molusken in dieser Triplicität in sich selbst. — Die erste Reihe ist durch die Cirropoden und Brachiopoden (Anatifa, Balanus, Lingula, Orbicula, Terebratula etc.), die zweyte durch die zweyschaligen, und die dritte durch die nackten kopflosen Molusken bezeichnet.

§. 208.

Die Umkehrung der Richtung der Animalisation aus der Evolution, worin die Crustaceen hervorgehen, zur Involution, zeigt sich in den Cirropoden. Diese Thiere sind in allem umgekehrte Crustaceen. Sie haben daher so wenig mit den übrigen kopflosen Molusken gemein und zeigen vielmehr in manchen Theilen einen Bau, der

dem Bau der Crustaceen analog ist. — Weil sie Ausdruck der Involution sind, und in dieser Richtung die Intussusception darstellen, so sind sie mit den festen Gebilden der Erde u. s. w. eins geworden, und mit ihrer Mundöffnung nach unten zur Erde gerichtet. Sie strecken hiebey ihre Bewegungsorgane, die Tentakeln, aus sich hervor, und ziehen sie in der Involution spiralförmig wieder in sich zurück. Diese sind daher blofs auf die Intussusception der Nahrung berechnet, und erscheinen wie Füfse am Thorax; weil die Intussusception hier mit der Bildung des Thorax hervorgeht. Ebenso sind auch die Füsse der Crustaceen mit ihren Bewegungsorganen an der Mundöffnung im Bau so nahe verwandt, dafs sie auf eine unmerkliche Art in dieselben übergehen. Die Tentakeln der Cirropoden erscheinen wieder als Ausdruck des Idealen in der Duplicität und Fünffachheit. In ihrer Richtung sind sie denen der Crustaceen entgegengesetzt; ihre Bewegung geht nach oben gegen das Licht, wie sich die Bewegungsorgane der Crustaceen nach unten gegen die Erde bewegen. Alle Bewegungsorgane gehören der Evolution an, und verschwinden daher von den Crustaceen angefangen in den Molusken. Die Tentakeln der Cirropoden haben daher noch die Form der Füfse der Crustaceen, aber sie werden in der Spiralform nach innen aufgenommen, und sind dadurch in ih-

rer Bedeutung geschwächt, dafs das Thier festsitzt. — Wie diese Tentakeln den Füssen der Crustaceen entsprechen, so findet sich auch noch am Munde eine Spur von Bewegungsorganen, die direct zur Intussusception da sind, und denen der Crustaceen ähneln (*m*).

§. 209.

Ausserdem erscheint auch wieder in den Respirationsorganen eine ähnliche Bildung, wie in denen derCrustaceen. Sie sind gleichfalls mit den Bewegungsorganen zum Theile in Verbindung, und wie bey den Krebsen nach dem Rücken des Thiers gerichtet.

Wie in den Würmern dort, wo die Involution hervortritt, die Begattungsorgane verschwinden, und nur im Übergange der Evolution in die Involution, in Blutigel, erscheinen; so verschwinden sie auch in den Molusken dort, wo die Intussusception des Stoffes vorherrschend angedeutet ist, daher in den kopflosen Molusken. Diese anfangende Verschwindnng der Organe der Begattung, so wie der Geschlechtsdifferenz, zeigt sich deutlich in den Cirropoden. Daher findet sich eine Andeutung der männlichen Generationsorgane, wie bey den Crustaceen, obschon blofs eine Production von

(*m*) Cuv. Leçons. Tom. III. pag. 299.

Fortpflanzungskeimen statt findet, die schon die Duplicität in der Einheit in sich haben.

Das Nervensystem erscheint gleichfalls im Übergange aus der Form desselben in den Crustaceen zu der in den übrigen kopflosen Molusken (*n*).

§. 210.

Unter den Cirropoden ist in der Anatifa die Natur der Crustaceen am meisten reflectirt. Sie hängt daher bloſs mittelst einer häutigen Röhre fest, worauf sich das Thier von der Erde hervorstreckt, und seitwärts eine freye Bewegung hat. Die häutige Röhre hat mit einem Intussusceptionsorgane gleiche Bedeutung, und daher gleiche Form und eine gleiche Richtung zur Erde hin. Die Anatifa ist mit den meisten Bewegungsorganen versehen, wie unter den Crustaceen die Monoculus-Arten. — Die Balanus erscheint mehr in der Involution; daher ist sie der Röhre beraubt, mit weniger Tentakeln versehen, völlig in sich geschlossen und zum Theile von andern Körpern ringsum umgeben, wie jene Arten, die auf dem Rücken des Wallfisches sitzen (*).

(*n*) Cuv. Leçons Tom. II. pag. 312.
(*) Man vergleiche Annales du museum national Tom. I. pap. 461.

§. 211.

Mit den Cirropoden haben die Brachiopoden (Lingula, Orbicula, Terebratula) gleiche Bedeutung. In ihnen tritt aber der Ausdruck der vorherrschenden Involution noch deutlicher hervor. Das Thier ist von der Peripherie her in sich geschlossen; Dieses druckt sich im Mantel des Thiers aus, der bey allen kopflosen Molusken so auffallend erscheint. Im Mantel sind die äussern Kalkschalen, wie bey den Crustaceen aufgenommen, und deuten wie bey allen Molusken auf eine Trennung der Erde aus dem Innern des Thiers. Wie aber bey der Balanus die Schalen mit dem Körper verbunden sind, worauf das Thier sitzt, und auch die obern Deckel der Schale nur geöffnet werden, wenn das Thier seine Bewegungsorgane hervorstreckt; so sind hier die Schalen in die Bewegung aufgenommen, obschon diese noch wenig bedeutet, und die Öffnung der Schalen im Ganzen gleichfalls mehr durch die Hervorstreckung der Tentakeln geschieht. Beyde Schalen sind noch mit vielen Muskeln vereinigt, auf ähnliche Art, wie bey den Crustaceen; doch betragen sie der Anzahl nach schon weit weniger, wie bey den Crustaceen (*o*).

(*o*) Der Bau der Lingula findet sich Annales du museum national Tom. I. pag. 69 par Cuvier.

§. 212.

Das Digestionssystem folgt im Bau auffallend der Involution; der Darmkanal ist daher in sich selbst gewunden, und die Leber, die sich in den Crustaceen im Übergange aus der Form der Conglommeration zu der der länglichen Gefäſse befindet, wie sie in den folgenden Insecten wirklich wird, ist zwar noch in viele Lappen getheilt, nähert sich aber doch schon in einem bedeutenden Grade der Form der Conglommeration. — Im Circulationssystem findet sich in der Metamorphose dasselbe angedeutet, was in der Activität in der Arenicola erscheint. Wie nämlich in der Arenicola im arteriellen System sich eine Pulsation an beyden Seiten zeigt; so zeigt sich hier, wo der Ausdruck des Idealen über die Metamorphose hervortritt, an beyden Seiten eine Anschwellung, und hierin erscheint die Form des Herzens in der Involution, die in der Evolution von den Crustaceen angefangen allmählig verschwindet. Das Herz schlieſst sich aus der Duplicität in den folgenden Molusken in die Einheit. — Im Respirationssystem spricht sich bestimmt der Übergang zu jener Form aus, worin sich die Branchien in den übrigen kopflosen Molusken entwickeln. Sie finden sich daher zwar noch in der Nähe der Arme, wie bey den Cirropoden; aber schon in einem Kreise gestellt,

worin sie das Ganze des Thiers umfassen, wie bey den folgenden Bivalven. Bey den Crustaceen geschieht die Respiration in der Bewegung der Branchien, die ihnen durch die Bewegungsorgane mitgetheilt wird. Die Molusken sind dagegen in sich gekehrt; daher geschieht die Respiration blofs in der Öffnung und Schliefsung der Schalen, und dieses geschieht hier durch die Tentakeln.

§. 213.

Das Nervensystem nähert sich hier mehr jener Form, die es in den übrigen Molusken annimmt. — Wie bey der Balanus und Anatifa die Perceptionsorgane blofse Gefühlsorgane sind, die auf die Intussusception der Nahrung gehen, so auch hier, und bey allen kopflosen Molusken. In der Balanus und Anatifa reflectiren sie aber den Bau der Füfse der Crustaceen. Aus dieser Form verlieren sie sich in den Brachiopoden, und nähern sich jener, die die vier lefzenformigen Tentakeln an der Mundöffnung der Bivalven zeigen. Statt jener Menge von spiralförmig gewundenen Tentakeln in den Cirropoden erscheinen jetzt nur zwey, die zugleich mehr ins Innere des Thiers aufgenommen werden. Sie sind noch mit einer Menge einzelner Fasern von aussen besetzt. Bey den folgenden vereinigen sich diese in eine Haut, und dadurch erhalten die

vier lefzenförmigen Tentakeln das Ansehen der Branchien.

§. 214.

Wie in den Cirropoden und Brachiopoden die Aufnahme der Organisation der Würmer unter den Exponenten des Idealen in der Involution sich ankündigt, so sind die folgenden zweyschaligen kopflosen Molusken der Ausdruck des Idealen in der Metamorphose. Erstere sitzen daher fest, und sind hierin mit der Erde verbunden; in diesen tritt dagegen die Bewegung nach dem Innern des Thiers zurück, das Thier trennt sich hiemit allmählig von fremden Körpern, und so ist dann die Thierheit fortgehend von der Erde getrennt. — Die zweyschaligen kopflosen Molusken sind in Hinsicht zu den Cirropoden und Brachiopoden, was in der Zoophytenwelt die Polypen zu den Infusionsthierchen sind. Sie erscheinen in der Länge und in der Breite, und nähern sich so allmählig der ovalen Form.

§. 215.

Die länglichen bewegen sich zwar willkührlich; sie sind aber noch in sich geschlossen, welches sich darin zeigt, daſs der Mantel rings herum das Thier umgibt, und die Schalen nicht mit einem bedeutenden

Scharnier versehen sind. — Ihr Bewegungsorgan, — der sogenannte Fuſs des Thiers, — ist nur die Peripherie des Thorax; daher liegen innerlich in demselben die Digestionsorgane, weil auch selbst der Bauch fehlt, und die Organe desselben im Thorax liegen. Das Thier vermag denselben aus sich hervorzustrecken, und wieder einzuziehen, und hierin erscheint die Evolution aus der Involution, die als Ausdruck des Idealen in der Metamorphose in den Polypen und Würmern, so wie in den folgenden Gasteropoden gleichfalls erscheint.

§. 216.

Die länglichen bewegen sich so, daſs ihre Mundöffnung zur Erde gerichtet ist; sie strecken daher ihren Fuſs nach der vordern Öffnung hervor, wie die Pholaden, die Theredo, die Mya, wenn sie in fremde Körper hineinbohren. — Die Respirationsorgane umgeben jetzt, wie der Mantel, das ganze Thier. Sie liegen einerseits äusserlich, sind aber anderseits in das Innere des Thiers aufgenommen, und liegen daher unter dem Mantel desselben. —

Im Digestionssystem tritt jetzt der Ausdruck der Involution auffallend hervor, und da alle Bildung auf den Thorax des Thiers fällt, so folgt gleich auf die Mundöffnung der erweiterte Magen, so daſs nur eine

dunkele Spur eines Oesophagus da ist, gleich wie bey den Crustaceen; — der Mastdarm geht durchs Herz. In dem griffelförmigen Körper, der sich zum Theile im Magen einiger Bivalven findet, ist der Bau der Zähne im Magen der Krebse reflectirt. — Wie die Respiration und daher das Respirationssystem in den Molusken weniger bedeutet, so bildet sich die Leber mehr hervor. Dieses ist von den Cirropoden angefangen auffallend der Fall, und es zeigt sich hierin die Vorherrschaft des Idealen im Thiere, indem dasselbe den Säften aus der Nahrung durch den Zufluſs der Galle u. s. w. in einem höhern Grade aus sich selbst die Qualität, und daher die Belebung gibt, die sich durch das ganze Thier offenbart. Da die Leber im Digestionssystem ideale, und der Darmkanal selbst reale Bedeutung hat, so umfaſst die Leber jenen Theil des Darmkanals, wo die Bereitung der Nahrung vor sich geht, nämlich den Magen.

§. 217.

Neben dem ausgebildeten Digestionssystem erscheint auch das Generationssystem völlig in der Involution. Es ist daher alle Andeutung einer Geschlechtsdifferenz in äuſsern Organen verschwunden. Nur zeigt sich eine Art von Behälter für die junge Brut, der das Thier aus seinem Innern zugleich

die Belebung auf eine bedeutende Art mittheilt. Sie findet sich nämlich zwischen den Lamellen der Branchien, mithin in jenen Organen, wodurch das Belebende aus dem umgebenden Elemente ins Innere des Thiers aufgenommen wird. Auf gleiche Art finden sich auch in einigen Crustaceen die Eyer in Verbindung der Branchien. Jedes der Jungen bildet sich aus der runden Form in die längliche oder ovale hervor. Die junge Brut von unsern Flufsmuscheln zeigt unter dem Mikroskope weit mehr die runde Form, als die ovale, worin das ausgewachsene Thier erscheint.

§. 218.

Das Circulationssystem bildet sich aus dem Digestionssystem hervor, und umfafst dasselbe, wie in den Crustaceen. Die zwey Herzen in der Lingula vereinigen sich hier in ein einziges, und die zwey Richtungen zeigen sich an denselben in den beyden Herzohren, die das aus den Branchien zurückkehrende Blut in sich nehmen, und im Herzen vereinigen. Die Branchien umgeben den ganzen Körper von vorn nach hinten, und zwar mehr nach hinten als nach vorn. Denn der ganze Körper ist Thorax, worin sich die Tendenz zur Hervorbildung des Kopfes regt.

Die Duplicität erscheint in der Anzahl und Lage der Branchien, und Tentakeln an beyden Seiten der Mundöffnung; sie erscheint in den beyden Klappen der Schale, in den Schliefsmuskeln und dem elastischen Bande am Scharnier, der Schale, wodurch dieselbe sich schliefst und öffnet; sie erscheint in den beyden Herzohren, und den beyden Arterien, die aus dem Herzen hervorgehen. Dieser Duplicität entsprechen innerlich die beyden Ganglien im Nervensystem. Sie liegen daher an beyden Enden des Thiers, und zwar das eine über dem Oesophagus, das andere unter dem Ausgang des Mastdarms, und bilden durch ihre Verbindung denselben Theil, der sich in den Insecten und folgenden Molusken als Halsband zeigt. Weil das Thier blofs die Bildung des Thorax darstellt, so werden alle Organe zwischen dieses Nervensystem aufgefafst. Es ist dieses in der Metamorphose der Ausdruck der Aufnahme des Realen ins Ideale.

§. 219.

Die willkührliche Bewewung von innen nach aussen tritt allmählig mehr hervor, so wie das Thier sich aus der länglichen Form, die es in der Teredo, Solen u. s. w. hat, der ovalen nähert. Wie die ersten Thiere sich in Steine und Holz einbohren, und sich

dadurch in der willkührlichen Bewegung beschränken, so sind die folgenden frey. Diese gröſsere Freyheit erscheint zugleich in der freyern Bewegung ihrer Schalen. Der Mantel des Thiers öffnet sich ganz, und die Thiere öffnen und schliessen ihn, und hiemit die Schalen nach Willkühr. Die Schale ist mit dem Mantel in Einheit; und daher mit einer Epidermis umgeben; sie ist überhaupt dasselbe, was das Rete Malpighii in höhern Thieren ist. Daher erscheint auch die Kalkmasse derselben in einzelnen Lagen. — Die schwache Andeutung eines Scharniers findet sich schon in der Solen.

§. 220.

Die bedeutendere Annährerung zur völligen Freyheit zeigt sich in der Venusmuschel. Der sogenannte Fuſs des Thiers streckt sich in der Breite hervor, und nicht mehr nach dem vordern Ende hin. Die beyden vereinigten Tubus der Solen trennen sich, und verlieren sich bey den folgenden ganz, so wie sich der Mantel ganz öffnet. Sie sind hier der Willkühr des Thiers unterworfen, und verkürzen und verlängern sich. —

Wenn sich das Thier fest setzt, so geschieht dieses jetzt willkührlich, wie bey jenen, die sich mittelst eines zähen Saftes, der sich zu Fäden bildet, an Felsen festhän-

gen, in welcher Hinsicht besonders die Pinna bekannt ist. Es hat dieses übrigens dieselbe Bedeutung, wie das Festsitzen mittelst der Schale; beydes geschieht durch einen Absatz des Materiellen aus dem Innern des Thiers nach aussen; nur ist in dem Seidenbüschel der Pinna die Materialität von geringerer Bedeutung.

§. 221.

Die zweyschaligen kopflosen Molusken erhalten in der Familie der Austern, und jenen, die diesen zunächst verwandt sind, die meiste Rundung. Die zwey Muskeln, wodurch sich die Schalen schliessen, vereinigen sich hier in eine; das Herz trennt sich vom Mastdarm und ändert seine Richtung aus der Länge (nach der Richtung des Mastdarms) in die Breite.

§. 222.

Weil das süsse Wasser in Hinsicht des Meerwassers als die zweyte Stufe dieses Elements zu betrachten ist, so steigern sich auch die kopflosen Molusken bloſs in der zweyten Reihe zu Bewohnern des süssen Wassers; es finden sich von denselben nur zweyschalige im süssen Wasser, die ihre Schalen ganz öffnen. — Die zweyschaligen Molusken treten daher unter den kopflosen in der

vertikalen Richtung aus dem Meere ins süsse Wasser über, und diese centrifugale Richtung geht aus ihrer Bedeutung hervor. Das Maximum derselben erscheint in jenen des süssen Wassers.

§. 223.

Die dritte Reihe unter den kopflosen Molusken, worin die Einheit der beyden vorhergehenden ausgedruckt ist, machen die nackten aus. Die Vorherrschaft des Idealen spricht sich einerseits in der grössern Freyheit aus, womit sie sich zur Oberfläche des Wassers erheben; anderseits darin, daſs sie nicht mehr von einer Schale eingeschlossen werden, die aus einer Erde besteht, welche in den übrigen aus der Organisation zwar ausgeschieden wird, aber mit derselben so in Verbindung bleibt, daſs sie das Thier einhüllt. Wenn einige derselben an den Felsen des Meers sitzend gefunden werden, wie die Ascidia, so setzen sie sich doch willkührlich fest; und die Salpa schwimmt dagegen frey im Meere herum, was keine der übrigen kopflosen Molusken vermag. Sie schwimmt aber mit ihrem Bauche nach oben gekehrt, welches sich in den Gasteropoden wieder findet. Das Thier erscheint unter dem Exponenten des Idealen in der Involution; daher ist der Mantel rings herum geschlossen, statt daſs er sich

in den zweyschaligen Muscheln in zwey Lappen trennt, und sich öffnet und schliefst; weil das Thier unter dem Exponenten des Realen gesetzt ist, und daher in der Involution sich evolvirt, welches in der Öffnung der Schalen ausgedruckt ist. — Es zeigt sich übrigens wieder derselbe Bau, wie in allen kopflosen Molusken; nur folgen die einzelnen Theile mehr der Länge; so ist es insbesondere bey der Leber und dem Generationsorgane der Fall. Diese Erscheinung hat mit der Erhebung zur Oberfläche des Meers gleiche Bedeutung, und findet sich wieder in den Gasteropoden die mehr zur Oberfläche des Meers kommen. Wahre Begattung findet keines Weges, statt, obschon dieselbe in der Verbindung angedeutet ist, die man bey verschiedenen Salpen beobachtet (*p*).

β Erscheinung der Gasteropoden.

§. 224.

Der Ausdruck des Idealen im Realen unter der vorherrschenden Involution erscheint in der gesammten Moluskenwelt in

(*p*) Annales du Museum national etc. Tom. IV. pag. 360; Bohadsch de quibusdam etc. pag. 130. Tab. X.

den Gasteropoden. Sie entsprechen unter den Insecten den Arachniden, und haben in der Moluskenwelt dieselbe Bedeutung, die in der Zoophytenwelt die Polypen, und in der ganzen ersten Stufe die Würmer haben. — Aus dem Thorax, der in den kopflosen Molusken dargestellt ist, geht die Bildung zur Darstellung des Kopfes und des Hinterleibes hervor. Im Thiere erscheint wie in den Polypen und Würmern eine Polarität, so dafs nach dem einen Ende hin die Darstellung des Kopfes, nach dem andern Ende hin, die Darstellung des Abdomens wirklich wird. Der Kopf des Thiers ist daher nur das Extrem des Thorax, und weil alle Bewegung am Thorax objectiv geworden ist, so entwickelt sich der Kopf aus dem Thorax, und diese Entwickelung ist wegen der vorherrschenden Involution äusserlich sichtlich geworden. Der Kopf mit allen seinen Theilen, so wie die übrigen Organe, die aus dem Thorax hervorgehen, strecken sich aus dem Thorax heraus, und ziehen sich wieder herein, welches wegen der vorherrschenden Evolution in den Arachniden nicht statt findet.

§. 225.

Weil in den Gasteropoden, das Ideale im Realen ausgesprochen ist, so erheben sie sich gleich den Polypen und Würmern

in der vertikalen Richtung von dem Boden des Meers zur Oberfläche desselben, und von da durch das süsse Wasser zum festen Lande, und werden vorzüglich in den Bewohnern des süssen Wassers und des festen Landes unter den Molusken allein zu luftathmenden Thieren. — Sowohl in den wasserathmenden Meerbewohnern als luftathmenden ist die Bildung zur Darstellung des Kopfes und des Hinterleibes vom Thorax aus sichtlich geworden. Die erste erscheint in jenen, die in Schalen eingehüllet sind; die zweyte in den nackten. Es gibt daher sowohl unter den luftathmenden als wasserathmenden einige, die in Schalen eingeschlossen, und einige, die frey sind.

§. 226.

Die Meerbewohner unter denselben gehen überhaupt in der Evolution hervor, die Bewohner des süssen Wassers und der Luft dagegen in der Involution. Daher sind die Windungen der in Schalen eingeschlossenen Gasteropoden des Meers beträchtlicher, als jener, die im süssen Wasser und in der Luft wohnen. Die Schalen der letztern sind rundlicher, und überhaupt mehr involvirt; sie enthalten weniger Masse, als die Schalen der Meerbewohner. In den nackten Bewohnern des Meers treten mehrere Theile, insbesondere die Branchien, über die Periphe-

rie des Körpers nach aussen hervor, die in den nackten Gasteropoden des festen Landes nach innen aufgenommen sind. Weil überhaupt in jenen, die in Schalen eingehüllet sind, die Evolution erscheint, und in der Moluskenwelt die Involution vorherrscht; so winden sie sich aus der Involution hervor. Dieses Hervorgehen der Evolution aus der Involution, wobey die Evolution vorherrschend wird, hat sich in der Spiralwindung der Schale ausgedruckt. Alle Schalen der Gasteropoden, worin sich die Windung abdruckt, winden sich daher spiralförmig aus sich heraus, und nicht in sich selbst, wie dieses bey den Schalen jener Cephalopoden der Fall ist, die in Schalen eingeschlossen sind.

§. 227.

In den beyden Extremen der Gasteropoden, — in den wasserathmenden und luftathmenden, — erscheint die Duplicität; und in jedem von beyden ist durch die in Schalen eingeschlossenen und nackten wieder die Duplicität reflectirt. Die Gasteropoden des Meers stellen die höhere Stufe der Würmer des Meers, die Gasteropoden des süssen Wassers und des festen Landes stellen die höhere Stufe der Würmer des süssen Wassers und des festen Landes dar. Wie sich in den Polypen und Würmern die Län-

ge ausdruckt, so stellen sich Länge und Fläche in den Gasteropoden dar; nur verschwinden sie in jenen, die in Schalen eingehüllet sind, zum Theile in der Spiralwindung, und treten am reinsten in den nackten hervor. — Wie unter den Polypen des Meers die Korallenbewohner, und die in Röhren eingeschlossenen Würmer nur mit dem untern Theile ihres Körpers in Röhren eingeschlossen sind, und sich dorthin, wo der Ausdruck des Idealen in der Andeutung des Kopfes erscheint, aus ihren Gehäusen hervorstrecken; so strecken alle Gasteropoden, die in Schalen eingeschlossen sind, ihren Thorax aus der Schale hervor, und hiemit entwickelt sich zugleich aus demselben der Kopf. Dem Thorax ist die Bewegung anheim gefallen, — er stellt daher den sogenannten Fuſs des Thiers dar; er ist Ausdruck des Idealen im Realen. Er entwickelt sich vom Abdomen zum Kopfe hin; und hierin ist es sichtlich geworden, wie der Thorax in die Entwickelung des Kopfes übergeht. Das Abdomen hat reale Bedeutung; daher bleibt es in der Schale eingeschlossen, und tritt gesondert hervor. — Die Schale ist die Excretion nach aussen, die mit der Bildung des Abdomens parallel geht. Diese Excretion ist desswegen von der Natur der Erde, und gestaltet sich zu einem festen Gebilde, weil anderseits die Entwickelung des Thorax zum Kopfe hin

mächtiger ausgedruckt ist. — Die Schale zeigt in ihrer Form das Bestreben des Thiers, sich aus der Erde hervorzuwinden, und diese selbst der Bewegung zu unterwerfen. Sie unterstützt daher zwar die Bewegung des Thiers, worin die Evolution und Involution desselben erscheint, wenn es sich aus der Schale hervorstreckt, und wieder hineinzieht; aber sie ist der Fortbewegung des Thiers hinderlich. Kriecht das Thier, so wird es von der Schale zur Erde gedrückt; schwimmt es im Wasser, wie unsere Lymnea stagnalis, Planorbis cornea u. s. w., so wird es von der Schale herunter gezogen; daher schwimmt es mit dem Bauche nach oben gekehrt.

§. 228.

Wie bey den Arachniden die Bildung vom Thorax zum Abdomen hin die erste Richtung ist, weil sich in der Insectenwelt das Ideale vorherrschend real ausdruckt: so ist umgekehrt bey den Molusken, wo sich das Ideale in der innern Geschlossenheit ausspricht, die Bildung des Thorax zum Kopfe hin die erste Erscheinung. Der Anfang dieser Bildung, wie sie aus den kopflosen Molusken hervorgeht, zeigt sich in der Patella, und den verwandten Arten, wie in der Haliotis u. s. w. Der Hinterleib ist in der Pa-

tella mit einer Schale bedeckt, die die Form einer einzelnen Schale von einer zweyschaligen Moluske hat, und sich bey der Haliotis zu einer unbedeutenden Spiralwindung erhebt. Nur der Kopf des Thiers tritt aus dem Thorax hervor, und streckt sich unter der Schale her nach aussen. — Die Tentakeln des Polypen zeigen sich hier wie in allen folgenden Gasteropoden in einer höhern Entwickelung als Organe, womit das Thier die Dinge um sich her untersucht. In ihnen erscheint daher die Blüthe des Gefühlsinns. Wie sich die Thiere mehr zum Lichte entwickeln, so treten auf den Tentakeln, die sich auf der Rückseite des Kopfes finden die Augen hervor, die hier noch hinter denselben sitzen. —

Weil der übrige Theil des Körpers in der Patella und Haliotis noch mit dem Thorax Eins ist, wie in kopflosen Molusken, so zeigen sich auch die Branchien, wie bey diesen, im Umfange des Körpers.

Die Hervorwindung des Thiers aus seiner Schale zeigt sich in einem allmähligen Übergange von der Patella und Haliotis angefangen zu den folgenden hinauf.

§. 229.

Wenn die Hervorbildung des Thorax zum Kopfe hin erreicht ist, tritt die Bildung vom Thorax zum Bauche ein. Das Thier

ist von der Schale frey und der Bauch ist mit dem verlängerten Thorax zunächst in Verbindung. Dieses erscheint in den nackten Gasteropoden. — Die Thiere bewegen sich jetzt im Meere zur Oberfläche desselben hin, ziehen sich aber noch immer von aussen nach innen in sich selbst zusammen, und dehnen sich von innen nach aussen aus, und entwickeln hierin ihre einzelnen Organe. Die Thiere verhalten sich in der Erhebung zum Lichte den Insecten analog; den sie erscheinen in der Moluskenwelt unter dem Exponenten des Realen, wie sich in den Insecten die Vorherrschaft des Idealen real ausspricht. Diese Erhebung zum Lichte geschieht aus dem süssen Wasser, so daſs schon die Gasteropoden des süssen Wassers durchgängig an der Oberfläche Luft einathmen; da die des Meers durch Branchien respiriren (*q*). Die Bewohner des festen Landes unter denselben, wie Helix, Parmacella, Testacella, Limax entfernen sich nicht von feuchten Orten. Sie scheuen das helle Licht der Sonne, und ziehen sich in den Schatten zurück; sie finden sich mehr in den gemäſsigtern, und weniger in den wärmern Ländern. Wie sich daher die Insecten am meisten in der

(*q*) Hievon ist bis jetzt bloſs Onchidium Peronii ausgenommen — Annales etc. tom. V. pag. 37.

Tropenwelt aus dem Wasser erheben, so erheben sich dagegen die Molusken am meisten nach den Polargegenden aus dem Wasser.

§. 230.

Das Ideale im Realen spricht sich in den Gasteropoden in der selbstständigen Bewegung aus, wodurch das Thier seinen Platz verändert, und seine Nahrung in sich nimmt. Beydes bedeutet bey den kopflosen Molusken noch wenig. Das Thier nimmt vielmehr die Nahrung in sich, wie sie ihm mit dem Flusse des Wassers zugeführt wird.

Wie die Insecten äusserlich am Munde mit Bewegungsorganen versehen sind, wodurch dieselben ihre Nahrung in sich aufnehmen; so bilden sich in den Molusken innerlich im Munde Organe, wodurch die Intussusception der Nahrung geschieht, und sie erscheinen deſswegen innerlich, weil die Molusken der Ausdruck der vorherrschenden Involution sind. Sie werden daher auch von innen nach aussen entwickelt, und von aussen nach innen wieder aufgenommen. Am meisten ist dieses bey den in Schalen eingeschlossenen Meerbewohnern der Fall, wie bey Buccinum, Voluta, u. s. w.; denn diese sind der Ausdruck der vorherrschenden Evolution. Der Mund entwickelt sich

bey diesen gleich den Tentakeln in der Form eines Rüssels, womit das Thier andere Schalthiere durchbohrt, und so seine Nahrung erhält. Dieselbe Entwickelung findet aber auch bey allen übrigen statt, wenn auch in einem geringern Grade.

Bey andern bildet sich im Munde ein Kauwerkzeug, wodurch die Nahrung in der Bewegung desselben zertheilt wird, und diese Bewegung geschieht innerlich, statt daſs sie in den Insecten äusserlich geschieht. Die Mundöffnung zeigt in der Querspalte die entgegengesetzte Bildung von derjenigen, die dem Munde der Insecten eigen ist.

§. 231.

Wie viele Insecten äusserlich am Munde mit einem Saugrüssel versehen sind, der bey den Schmetterlingen auch den Namen einer Zunge führt, so erscheint in allen Gasteropoden innerlich im Munde eine Zunge. Sie bildet sich aus der Vereinigung des Oesophagus mit der umgebenden Muskularmasse hervor, und ist nur ein Bewegungsorgan, was sich auf die Ingestion der Speise bezieht, und daher mit Erhabenheiten von irgend einer Art besetzt ist. Die innerliche Zunge, die in der Moluskenwelt, und zwar in den Gasteropoden zuerst erscheint, findet sich in einer vorzüglichen Ausbildung

in allen Thieren wieder, die in der vorherrschenden Involution hervorgehen. Es bilden sich gleichfalls in vielen Säugthieren auf derselben Erhabenheiten, die die Ingestion der Nahrung befördern; hievon haben aber jene, die dem Oesophagus zunächst liegen die Bedeutung des Geschmacksorgans. — Der Geschmackssinn ist bey den Gasteropoden noch völlig in Indifferenz mit dem Gefühlssinne.

§. 232.

Wie in den Gasteropoden die Nahrung durch eine selbstständige Bewegung ins Innere des Thiers aufgenommen wird; so ist auch diese Aufnahme in der Metamorphose der Selbstständigkeit des Thiers unterworfen. Dieses zeigt sich in den Säften, die sich aus dem Innern des Thiers entwickeln, und sich gleich im Munde mit der Nahrung vermischen. Sie sind mit dem Namen des Speichels belegt.

Wie sich die Leber bey allen Thieren dieses dritten Ausdrucks der ersten Stufe aus dem Innern des Digestionsystems hervorbildet, so bilden sich auch näher am Oesophagus aus dem Digestionsystem die Speicheldrüsen hervor. Sie sind mit dem Darmkanal in Einheit, und schliessen sich daher in den Gasteropoden zunächst an den Oesophagus und den Magen an; sie haben in

Hinsicht zum Darmkanal ideale Bedeutung, und der Speichel ist jene erste Flüssigkeit, wodurch die eingenommene Nahrung der Individualität dieses Thiers in einem höhern Grade angeeignet wird. — Die Speichelorgane haben mit der Leber gleiche Bedeutung in Beziehung auf die eingenommene Nahrung, verhalten sich aber selbst zur Leber, wie die Bewegung zur Metamorphose. Daher erscheinen sie auch in den Gasteropoden zuerst (*r*), und sind in Verbindung mit jenem Theile des Darmkanals, der im Thorax liegt, und ergiefsen die excernirten Säfte in den Mund des Thiers. Bey höhern Thieren bilden sie sich zum Theile in Verbindung des Mundes, zum Theile aber in Verbindung des Magens, und ergiefsen ihre Säfte mit der Galle zugleich in den Darmkanal. Dieses ist ihre niedrigste Lage.

§. 233.

Die Speichelorgane entwickeln sich gleich in der Duplicität; denn sie haben

(*r*) Cuvier fand zwar in der Lingula anatina zwey Gebilde, die er für Speichelorgane anzusehen geneigt ist. Sie waren aber weifslichgrün, und sind daher höchstwahrscheinlich mit der Leber einerley, und zwar um so mehr, da sich in keiner der übrigen kopflosen Molusken Speichelorgane finden. — Annales du Museum etc. Tom. I. pag. 69.

ideale Bedeutung. Sie erscheinen gleichfalls in der Involution, und zeigen daher einen conglomerirten Bau; man nennt sie desswegen Drusen. In jenen Gasteropoden des Meers die sich der Oberfläche nähern (worin das Verhalten der Insecten angedeutet ist), zeigen auch die Speichelorgane in der Involution eine längliche Bildung.

So wie in den Molusken wegen der vorherrschenden Involution das Lebersystem mehr bedeutet, so sind auch die Speichelorgane bedeutender.

Der Speichel ist in Beziehung auf die Speicheldrüsen eine Excretion und bildet sich dadurch, dafs sich die Speicheldrüsen aus dem Blute des Thiers gestalten; er ist eine gleichzeitige Erscheinung von dieser Gestaltung. In der Gestaltung tritt der Ausdruck des Realen hervor, wie im flüssigen Speichel der Ausdruck des Idealen erscheint.

§. 234.

Die Bewegung, wodurch die Speisen in den Oesophagus gebracht werden, ist bey den Gasteropoden eine Art von peristaltische Bewegung. Bey vielen ist der Bau der Mundhöhle hiernach eingerichtet. Die peristaltische Bewegung ist der Ausdruck der Spirallinie in der Bewegung. Sie erscheint bey diesen Thieren zuerst im Schlingen,

und eignet sich in höhern Thieren dem Darmkanal an.

§. 235.

Weil sich bey den Gasteropoden der Kopf des Thiers aus dem Thorax hervorbildet, so findet sich auch unter den Molusken hier zuerst ein Oesophagus. Er erscheint bey den kopflosen Molusken ebensowenig, als bey den Crustaceen unter den Insecten.

Der Magen ist eine Erweiterung im Darmkanal, die in der Involution hervorgeht. Daher zeigt er sich vorzüglich in den Molusken und bedeutet weniger in den Insecten. — Er findet sich in vielen Gasteropoden in einer mehrfachen Erweiterung, so daſs er in drey bis vier Theilen zerfällt. Dieses ist gleichfalls in der zweyten Reihe der geflügelten Insecten der Fall, und deutet überhaupt auf die vorzüglichere Zubereitung der Nahrung im Darmkanal die jenen Thieren eigen ist, die in der jedesmaligen dritten Stufe Ausdruck des Idealen im Realen sind. Diese Bedeutung haben auch die Longitudinal- und Querfibern, die sich am Magen der Laplisia finden (*s*).

So wie sich die nackten Gasteropoden des Meers mehr der Oberfläche nähern, und überhaupt aus der der Involution am meisten

(*s*) Annales Tom. II. pag. 287. Bohadsch l. c.

in der Evolution hervortreten, so zeigt sich auch bey diesen selbst im Magen eine Bewegung, wodurch die Speisen verkleinert werden; — auf eine analoge Art, wie bey den Krebsen unter den Insecten. Die pyramidenartigen Körperchen, wodurch dieses geschieht, finden sich gleichfalls in drey Reihen.

§. 236.

Weil die Leber im Digestionssystem mit dem Darmkanal in Einheit ist, so ist sie auch bey allen Molusken in einem so genauen Zusammenhange mit dem Darmkanal. In den kopflosen Molusken umgiebt sie den Magen; in den Gasteropoden tritt sie dagegen weiter nach unten, weil nach dem obern Theile des Darmkanals hin die Speicheldrüsen erscheinen. Sie umgibt daher nur einen Theil des Magens, ergieſst aber die Galle vorzüglich in den Magen. Sie fasset aber bey allen den Darmkanal zwischen sich, und hängt mit diesem mannigfaltig zusammen. Dieser Zusammenhang ist durch Gefaſse vermittelt, eine Erscheinung, die sich bey höhern Thieren darin wiederfindet, daſs sich das venöse Blut der Eingeweide in die Leber ergieſst.

§. 237.

Der Darmkanal endigt sich jedesmal da, wo das Respirationsmedium ins Innere des Thiers aufgenommen wird. Dieses ist bey den Gasteropoden, wie bey den kopflosen Molusken, und den Cephalopoden der Fall. Es zeigt sich darin eine entgegengesetzte Bewegung der Masse, die ausgeschieden wird, und jenes belebenden Elements, das ins Innere des Thiers aufgenommen wird. Diese Erscheinung ist dieselbe mit der, daſs in der Fortbewegung des Nahrungsmaterials der materielle Theil fortgeschafft, und der den Säften des Thiers angeeignete Theil ins Innere des Thiers aufgenommen wird.

§. 238.

Aus dem Digestionssystem werden die assimilirten Säfte in die Respirationsorgane vertheilt. Wie das Circulationssystem im Bau des Polypen zuerst als Gefäſs angedeutet ist, und sich in den Würmern in der innern Lebendigkeit in das arterielle und venöse theilt, so erscheint es in der Moluskenwelt in der Metamorphose als arterielles und venöses. Es ist daher nicht höher potenzirt als in den Würmern, sondern bildet sich nur aus. Desswegen kann das lymphatische System in den Molusken noch nicht hervorgehen. Hiemit hängt die Erscheinung

zusammen, dafs in der Laplisia, wie Cuvier fand, die Venen mit der Bauchhöhle communiciren. — Cuvier spricht nach dieser Entdeckung den Molusken das Lymphsystem ab; — es mufs ihnen auch aus höhern Gründen abgesprochen werden.

§ 239.

In den Insecten bildet sich die Respiration auf Unkosten der Circulation hervor; bey den Molusken bildet sich umgekehrt die Circulation auf Unkosten der Respiration aus. Das Thier lebt nach innen gekehrt, und wird daher weniger von aussen belebt; das Insect zeigt dagegen ein äusseres Leben. Das Respirationsorgan nimmt bey den Molusken jedesmal nur einen geringen Theil des Körpers ein; und die Gröfse desselben verschwindet, so wie sich die Moluskenwelt steigert. Es ist daher bey den kopflosen Molusken beträchtlicher, als bey den Gasteropoden. Auch hier ist es wieder bey den Meerbewohnern beträchtlicher, wenn das Thier näher an der Oberfläche des Meeres lebt.

§. 240.

Weil in der Respiration das Ideale in der allgemeinen Natur den Säften des Thiers eingebildet wird; so erscheinen auch die Re-

spirationsorgane bey den Molusken, wie bey den Würmern, jedesmal an der Peripherie des Körpers, und umfassen die Assimilationsorgane. Doch sind sie anderseits in das Innere des Thiers aufgenommen, und liegen daher unter dem Mantel desselben. Das Respirationssystem, als das nach aussen gekehrte Circulationssystem, ist zugleich mit den Digestionsorganen zunächst verwandt. Daher wird es auch, wie die Eingeweide von der Schale des Thiers bedeckt, und liegt jedesmal unter der Schale, und wo diese fehlt, wie bey der Limax unter demjenigen lederatigen Theile der Bedeckung, worin die Schale angedeutet ist.

§. 241.

In der Respiration wird die Materialität der Säfte vernichtet, währenddeſs ihnen das Ideale in der Natur als Belebendes eingebildet wird. Die Vernichtung der Materialität ist in der Metamorphose die Excretion. — Wie das Thier bey seiner fortgehenden Bildung das Materielle aus sich ausschlieſst, was als Erde erscheint, und sich zur Schale gestaltet, die den Leib des Thiers umgiebt: so scheidet es gleichfalls in der Respiration das Materielle aus den Säften aus. Hierin spricht sich das Reale aus, wie sich in der Richtung des Thiers nach innen das Ideale ausspricht. Die Schale ist daher so vorzüglich

ausgebildet, wo die Involution in der Natur vorherrscht, und es äussert sich hiemit im Thiere selbst die Evolution, die mit der Tendenz, sich von der Erde zu befreyen, einerley ist.

§. 242.

Die Ausscheidung des Materiellen aus den Säften, so wie dieselben in der Respiration ideale Bedeutung erhalten, erscheint in den niedern Thieren auf gleiche Art, wie in den höhern, und ist insbesondere in den Gasteropoden sichtlich geworden. Da aber überhaupt in der ersten Stufe der Thiere die Materialität vorherscht, so ist auch die Ausscheidung des Materiellen in der Respiration einem eigenen Organ angeeignet, welches bey den Gasteropoden jedesmal in Verbindung mit dem Respirationsorgane ist, und das Herz des Thiers umgiebt. In der Helix und Limax ist es dasjenige Organ, was Swammerdamm den Kalkbeutel nennt (*t*); Bey der Laplisia ist es die Drüse, die nach Cuvier den Purpur gibt (*u*). Es findet sich dieses Organ in allen Gasteropoden mit dem Respirationsorgane in Verbindung, und man sieht an seiner innern villösen

(*t*) L. c. Tab. V. Fig. IV. et V. lit. k.
(*u*) Annales l. c.

Structur in der Helix und Limax, daſs es mit dem Respirationsorgane von gleicher Natur ist. —

§. 243.

Die excernirte Materie, die sich in ihm bildet, ist flüssig, wie sich die Schale zu einem starren Gebilde gestaltet. Sie hat daher zu der Schale dasselbe Verhaltniſs, was die Ausscheidung in den Lungen höherer Thiere zur Ausscheidung an der Peripherie des Körpers hat. So wie der ausgeschiedene Stoff hier flüssig, und die Schale fest ist; so stellt sich der ausgeschiedene Stoff in der Respiration höherer Thiere vorherrschend luftförmig, und an der Peripherie des Körpers flüssig dar. —

Weil diese Excretion im Respirationsorgane der Molusken mit der Schale gleiche Bedeutung hat, und nur graduell von ihr verschieden ist; so liegt auch dieses excernirende Organ jedesmal unter der Schale selbst, oder dem Analogon der Schale. Dieses ist auch die Bedeutung, die darin ausgesprochen ist, daſs das Respirationsorgan entweder mit einer Schale, oder einem Analogon der Schale bedeckt ist.

§. 244.

Mit dem ausgebildeten Digestionssystem füllen die Generationsorgane gleichfalls in

einer beträchtlichen Ausbildung den Bauch des Thiers aus. Sie erstrecken sich bey den Schalthieren zugleich mit der Leber jedesmal bis in die obern Windungen der Schale; und so erscheint dort nach aussen die starre Schale als Ausdruck des Realen, wie sich nach innen der Ausdruck des Idealen in der Assimilation sowohl in Beziehung auf die Gattung als in Beziehung aufs Individuum ausspricht.

Wie sich im Digestionssystem am Kopfe des Thiers das Ideale in der selbständigen Bewegung ausspricht, worin die Digestionsorgane von innen nach aussen hervortreten u. s. w.; so zeigt sich gleichfalls in den Generationsorganen das Ideale in der Entwickelung derselben von innen nach aussen und in der Intussusception von aussen nach innen. Dieses ist auch die Bedeutung, wesswegen sich die Generationsorgane bey den meisten zunächst dem Kopfe, und auf der rechten Seite öffnen. — Weil sich in den männlichen Generationsorganen das Ideale vorherrchend ausspricht, so entwickeln sie sich auch am meisten und die Ruthe ist dem Kopfe näher, als der Anfang der weiblichen Generationsorgane.

In dieser Entwickelung wird also der Anfang der männlichen Organe zum Begattungsorgan. Die Begattung hat die Bedeutung der Aufnahme des Idealen ins Reale. Sie findet daher im dritten Ausdrucke der

ersten Stufe nur statt in den Insecten, wo sich das Ideale in der vorherrschenden Evolution wieder real ausspricht; — und unter den Molusken bloſs in den Gasteropoden, worin sich gleichfalls das Ideale im Realen in der vorherrschenden Involution ausspricht. In den Gasteropoden ist hierin, wie in der Entwickelung derselben von innen nach aussen überhaupt das Wesen der Insecten reflectirt.

§. 245.

In der Moluskenwelt sind durch die kopflosen Molusken die Zoophyten wieder reflectirt; daher erscheint in ihnen gar keine Geschlechtsdifferenz. Es entwickeln sich bloſs aus dem Innern des Thiers Keime, die sich zu Geschöpfen derselben Art aufschliessen. — Durch die Gasteropoden sind die Würmer auf einer höhern Stufe dargestellt; daher erscheint in ihnen wieder Geschlechtsdifferenz, die in den Würmern des Meers angedeutet ist; es erscheinen Begattungsorgane, wie sie im Blutigel sich zuerst bilden; es tritt wirkliche Begattung ein, den die Molusken sind ein höherer Ausdruck des Lebens als die Würmer.

§. 246.

Weil die Insecten in der Evolution hervorgehen, so theilt sich selbst jede Species

in zwey Richtungen, wovon die eine Ausdruck des Realen, die andere aber Ausdruck des Idealen ist; d. h. es entsteht Geschlechtsdifferenz, und jedes Geschlecht wird durch ein besonderes Individuum dargestellt. Je zwey in Betreff ihres Geschlechts sich entgegengesetzte Individuen von derselben Species machen zusammen nur ein ganzes Thier aus. Die Einheit beyder tritt in der Begattung hervor. — Die Gasteropoden erheben sich in einer vertikalen Linie von dem Boden des Meers zu luftathmenden Thieren. An jenem Extrem dieser Linie, wo die Thiere Ausdruck der vorherrschenden Evolution sind, — nämlich in den Schalthieren des Meers unter den Gasteropoden, — werden die beyden Geschlechter gleichfalls durch zwey verschiedene Individuen realisirt, wie sie unter den Würmern des Meers aus demselben Grunde durch zwey verschiedene Individuen angedeutet sind. An jenem Extrem aber, wo die Thiere in jener vertikalen Linie Ausdruck der vorherrschenden Involution sind, sind die beyden Geschlechter in einem Individuo vereinigt, wie bey jenen Würmern, worin sich die Involution ausdruckt. Doch liegt die getrennte Natur beyder Geschlechter darin, daſs sich jedesmal zwey Individuen wechselweise begatten. — Desswegen sind unter den Gasteropoden alle Bewohner des festen Landes und des süssen Wassers, so

wie jene unter den Bewohnern des Meers, die zunächst der Oberfläche leben, und daher ohne eine bedeutende Schale sind, Hermaphroditen von der angegebenen Art, hingegen sind Buccinum, Murex, Strombus, Voluta u. s. w. getrennten Geschlechts. —

§. 247.

Die so äusserst monströse Hervorbildung der Ruthe in den Thieren der letztern Art, so wie die Erscheinung, daſs sich dieselbe oft entwickelt, ohne daſs sich das Thier begattet, ist gleich vielen andern Erscheinungen Ausdruck der vorherrschenden Evolution. Weil die erste Stufe der Thiere die Realisirung der Assimilation in der ganzen Thierheit vorstellen, so sind die Generationsorgane, und daher auch die Ruthe überhaupt in einem auffallenden Grade entwickelt; in den letztern Thieren hat die Ruthe nur den höchsten Grad der Entwickelung erreicht. —

Jedesmal erscheinen aber sowohl die männlichen als weiblichen Organe noch in der Einheit. Es findet sich nur ein Ovarium, und ein Testikel; dieser ist länglich gebauet, denn in ihm spricht sich das Ideale in der Evolution aus; das Ovarium ist dagegen rundlich, denn es ist Ausdruck des Realen in der Involution.

§. 248.

Wie im Digestionssysem die Leber in Hinsicht zu den Speicheldrüsen unter der vorherrschenden Bedeutung des Realen hervortritt, so tritt im Generationssystem der Eyerstock in Vergleich mit dem Hoden in der Bedeutung des Realen hervor. Beyde Organe sind daher zwar nahe mit der Leber in Verbindung; aber der Eyerstock ist jedesmal in näherer Verbindung mit derselben. Er ist fast durchgängig in die Substanz der Leber aufgenommen, da der Hoden immer von ihr getrennt ist. — Die längliche Bildung des Hoden ist beträchtlicher, wo sich im Digestionssystem die Speichelorgane mehr in die Länge ausdehnen, wie bey der Bulla aperta, bey der Clio borealis und andern.

§. 249.

Das Generationssystem bezieht sich auf die Production der Gattung, wie sich das Digestionssystem auf die Production des Individuums bezieht. In dieser Beziehung hat das Generationssystem dieselbe Bildung die das Digestionssystem hat. — In der Metamorphose des Individuums gehen aus dem allgemeinen Safte desselben, — dem Blute, — feste Gebilde und Flüssigkeiten in entgegengesetzter Bedeutung hervor. Von den Flüs-

sigkeiten wird der gröbere Theil nach aussen abgeschieden, der feinere Theil aber wieder ins Innere des Thiers aufgenommen. Dieser hat ideale Bedeutung, und fördert daher auf partielle Art den Ausdruck des Lebens im Thiere; — so ist es z. B. mit dem Speichel, mit der Galle u. s. w.. — Wie die Digestionsorgane einerseits als Leber- und Speichelsystem und anderseits als Darmkanal in der Einheit ihrer Bedeutung hervorgehen; so trennt sich auch jenes Gebilde, welches auf die Production der Gattung berechnet ist, in der Einheit seiner Bedeutung nach zwey Richtungen. Die Säfte, die sich in den Digestionsorganen mit der Bildung der Speichelorgane und der Leber erzeugen, gehen von Seiten ihres feinern Gehaltes in die Digestion ein; der gröbere Theil derselben wird mit dem materiellern Theile der eingenommenen Nahrung nach der Veränderung derselben ausgeschieden. Von jenen zwey Richtungen, worin sich das Generationssystem hervorbildet, hat die eine reale Bedeutung, und erscheint daher als rein excernirendes System; die andere aber hat ideale Bedeutung, und daher werden die Säfte, die sich mit der Bildung dieser Organe erzeugen, in die Production der Gattung aufgenommen; und weil sich diese durch die Evolution von Individuen aus Individuen realisirt, so gehen sie in die Bildung eines neuen Individuums über.

§. 250.

Das excernirende System in Beziehung auf die Production der Gattung ist das Urinsystem. Man hat dasselbe bisher bloſs in den beyden höhern Stufen der Thiere anerkannt; es ist aber mit den Generationsorganen in Einheit, und erscheint daher gleichfalls, wo diese vollendet da sind. — Die Excretion, die sich in der Bildung des Urins darstellt, hat nur in Beziehung auf die Production der Gattung Bedeutnng; sie bezieht sich nur mittelbar aufs Individuum. Das Urinsystem ist in seiner Entwickelung und seinem Daseyn mit den Generationsorganen im engern Sinne in der nächsten Verbindung. Beyde liegen zusammen, beyde öffnen sich an derselben Stelle nach aussen, beyde haben sogar in den männlichen Säugthieren den letzten Ausführungsgang in einer beträchtlichen Strecke gemein. Sollen nun doch die Urinorgane in Beziehung aufs Individuum als excernirende Organe betrachtet werden, die die nachtheiligen Stoffe aus dem Blute abscheiden, und dadurch dieses verändern; so sieht man nicht ein, warum diese Abscheidung sich nur auf einen geringen Theil des Bluts beziehe? — Überdieſs ist das aus den Nieren zurückkehrende Blut kein anderes als venöses, was daher als solches doch wieder zuerst zum Respirationsorgane zurückkehrt, ehe es wieder in die Bildung

des Individuums eingeht. Was ist nun durch jene Abscheidung gewonnen? — Es geht doch zu den Nieren kein anderes arterielles Blut, als zu den übrigen Theilen des Körpers, wenn nun der Urin eine Excretion eigener Art ist, was doch nicht geläugnet werden kann, so gehen ja die Stoffe, die im Urin ausgeschieden werden, in so weit sie in dem ganzen arteriellen Blute enthalten sind, in den übrigen Theilen des Körpers wenigstens zum Theile in die Bildung über. Wozu nun hier eine Abscheidung eines Theils, der dort in das Gebilde des Thiers aufgenommen wird, wenn es auf eine Blutreinigung ankommt? — Es kann überhaupt bey aller Excretion nicht an einer Blutreinigung gedacht werden. Sie ist Ausdruck der Metamorphose nach aussen, wie die fortdauernde Bildung des Thiers Ausdruck der Metamorphose nach innen ist. Excretion und Bildung machen in der Einheit die Erscheinung des organischen Individuums aus, wie sich die Einheit im Magneten in der nördlichen und südlichen Richtung ausspricht. In der Unzertrennbarkeit beyder liegt der Grund, warum Krankheit und Gesundheit mit gewissen Excretionen verbunden sind.

§. 251.

Es kann keine Metamorphose statt finden, die sich bloſs nach innen, — als Bil-

dung, — ausspricht, ohne sich zugleich nach aussen, — als Excretion, — auszusprechen. Es kann daher auch keine Metamorphose in Beziehung auf die Gattung statt finden, ohne daſs ihr eine Excretion parallel ginge; denn die Generationsfunction ist auf das Innere der Gattung gerichtet. Es findet keine andere Excretion statt, die der Metamorphose in der Generation parallel gehen kann, als die Urinexcretion. Das Urinsystem hat nur in der gesammten Bildung des Thiers Bedeutung, wenn es mit dem Generationssystem im engern Sinne als ein Ganzes betrachtet wird. Die Einheit, die durch dieses Ganze dargestellt wird, spricht sich dann in der Duplicität aus, und die Erscheinung des Urinsystems ist ebenso nothwendig, als die der Generationsorgane.

In so weit, als das gesammte Generationssystem dem Individuo untergeordnet ist, gehört auch das Urinsystem dem Individuo an; und hieraus ist es begreiflich, warum die Urinexcretion mehr oder weniger bedeutet, jenachdem die Excretion des ganzen Körpers sich verschieden verhalt.

§. 252.

Weil das Urinsystem mit den Generationsorganen ein Ganzes ausmacht, aber sich umgekehrt, wie jene verhält, so muſs es da angedeutet seyn, wo jene in ihrer Hervor-

bildung vollendet werden, und dieses ist schon in den Insecten und Mollusken derFall. Es kann daher nicht erst in den Fischen und Amphibien erscheinen. — Hiefür spricht auch von der andern Seite die auffallende Entwickelung der Urinorgane in den Fischen und Amphibien. Jedes Gebilde tritt nothwendig zuerst in einer noch dunkeln Andeutung aus dem Formlosen hervor, und entwickelt sich erst allmählig bestimmter. Es muſs sich daher die Andeutung des Urinsystems schon in den ersten Stufen der Thiere finden, und sie findet sich wircklich in jenen excernirenden Organen, die mit den Generationsorganen in Verbindung sind, und die sonst bedeutungslos seyn würden. Das Urinsystem verhält sich aber als excernirendes System umgekehrt, wie das Generationssystem. Daher ist es dort erst angedeutet, wo die Generationsorgane in ihrer Hervorbildung vollendet werden. Es bedeutet in den niedern Thieren am wenigsten, wo die Materialität in der Production der Gattung vorherrscht, und bedeutet dort am meisten, wo der Ausdruck des Idealen auch in der Production der Gattung sich ausspricht. Die Urinexcretion ist beträchtlicher in den Mollusken, als in den Insecten, in den Amphibien wieder beträchtlicher als in den Fischen, und in den Säugthieren am beträchtlichsten.

§. 253.

Es ist schon oben angegeben, durch welche Gebilde in den Insecten das Urinsystem angedeutet sey. In den Molusken erscheint es mit der Geschlechtsdifferenz zugleich; und so wie die Generationsorgane in den Mollusken in Vergleich mit denen der Insecten weniger grofs, aber dafür von höherer idealer Bedeutung sind, so ist auch das angedeutete Urinsystem umgekehrt mehr ausgebildet, als in den Insecten. Es erscheint in demjenigen Gebilde, was Swammerdamm bey der Helix pomatia irriger Weise das Purpurbläschen nennt. Dieses Bläschen bildet sich aus den Generationsorganen hervor, und öffnet sich mit den Generationsorganen durch einen eigenen Ausführungsgang nach aussen; es findet sich in allen Gasteropoden, die bisher untersucht sind. Es hat zwar noch die Form eines Gefäfses, auf eine ähnliche Art, wie die Galle absondernden Gefäfse in den Insecten, aber da wo es ein secernirendes Organ wird, mehr die Form einer Blase, — daher erscheint es in der Involution. Mit der Bildung dieses Bläschens wird innerlich eine zähe Feuchtigkeit abgesondert, die bey der Laplisia einen stinkenden Geruch hat, bey unserer Helix pomatia gewöhnlich ziemlich dick, und fast kalkartig ist. Auf gleiche Art wird in dem Kalkbeutel, der mit dem Respirationsorgane in Verbindung ist,

eine dicke breyartige Feuchtigkeit ausgeshieden. — Weil es absonderndes Organ ist, so hat es nicht die Bedeutung einer Urinblase, wie Cuvier bey der Laplisa zweifelnd andeutet, mit der Frage, wo sind dann die Nieren? (v) Die Nieren, oder urinabsondernden Organe entstehen eher, als die Urinblase; diese ist nur eine Erweiterung in dem Abführungskanal, wie der Magen eine Erweiterung im Darmkanal ist; sie findet sich daher auch in den Fischen und Vögeln im Durchschnitt genommen nicht.

§. 254.

Wie die bey den Insecten angeführten Gebilde bedeutungslos seyn würden, wenn in ihnen nicht die Excretion angedeutet seyn soll, die in höhern Thieren Urin genannt wird; so ist dasselbe auch hier der Fall. Daſs die excernirte Materie in einigen Gasteropoden dick und kalkartig ist, kann eben so wenig auffallend seyn, als daſs sich die

(v) Annales du Museum etc. Tom. II. pag. 307
„qui doit être un Organ assez essentiel; car on le trouve dans tous les Gastéropodes, et même dans les Clis. Ne seroit-ce pas tout simplement un analogue de la vessie urinaire? mais allons ou seroient les reins?“

excernirte Materie am Umfange des Körpers zur festen Schale gestaltet.

Wie die Galle von Seiten ihres materiellen Gehalts nach aussen abgeschieden wird, so wird der Urin ganz nach aussen abgeschieden. Bey der Doris, wo sich die Galle aus der Leber zum Theile gleich nach aussen absondert, ist daher der Abführungskanal in Verbindung mit dem Kanal aus dem genannten Bläschen (x).

§. 255.

Wie das genannte Bläschen bey den Gasteropoden mit den eigentlichen Generationsorganen ein Ganzes ausmacht, und in Hinsicht zu dem Generationssystem die Bedeutung eines Urinsystems hat; so sind jene verschiedenen Gebilde, die sich zunächst der Ausführungsöffnung der Generationsorgane finden, wie die Blinddärmchen in der Helix pomatia u. s. w., als die Andeutung der verschiedenen Organe anzusehen, die sich bey höhern Thieren zur Prostata, zu den Vaginaldrüsen u. s. w. entwickeln. — Sie können keinesweges für Gebilde angesehen werden, worin sich eine

(x) Annales etc. Tom. IV. pag. 447 Mémoire sur le genre Doris.

Materie bildet, die die Eyer mit einer Schale überziehen soll.

§. 256.

Alle Gebilde haben im Nervensystem, als dem Ausdruck des Idealen ihre Einheit. Da in den Gasteropoden alle Bildung des Thiers vom Thorax ausgeht, und der Thorax selbst Ausdruck des Idealen im Realen ist, so liegt auch das Nervensystem in allen Gasteropoden vorherrschend im Thorax. Es dehnt sich aus, und zieht sich zusammen, wie alle Bewegung des Thiers sich als Ausdehnung und Zusammenziehung am Thorax offenbart. Die kopflosen Mollusken sind ganz Thorax, daher wird das ganze Thier zwischen den Halsband, den das Nervensystem bildet, aufgefaſst; die Gasteropoden gehen vom Thorax aus nach zwey Richtungen hervor, daher ist der Halsband nur klein. Es zeigt sich hierin wieder, wie die Gasteropoden aus den kopflosen Mollusken hervortreten. — Weil sich in den Schalthieren unter den Gasteropoden aus dem Thorax der Kopf entwickelt, so finden sich auch die Ganglien (die Einheitspunkte im Nervensystem) zunächst dem Kopfe. In den nackten Molusken, wo die Bildung vom Thorax zum Abdomen hin geschieht treten auch die Ganglien tiefer herunter, und erscheinen auch an den Eingeweiden. Dieses

ist besonders bey den nackten Gasteropoden des Meers sichtlich (y).

Durch die Ganglien ist die Intussusception, durch die länglichen Nerven die Einheit in der Bewegung repräsentirt. Daher inseriren sich auch in das Äussere des Thorax, welches der Fuſs genannt wird, längliche Nerven.

Die Ganglien erscheinen durchgängig in der ein- oder mehrfachen Duplicität, oder in der Fünffachheit, wie bey der Laplisia. Denn die ganze Molluskenwelt ist der Ausdruck des vorherrschenden Idealen in der Involution.

§. 257.

In das Ganglion, was das Gehirn andeutet, oder in den Halsband, werden zugleich die Nerven aufgenommen, die in den Mund und in die Tentakeln sich verbreiten, denn diese Theile gehen aus dem Thorax hervor. — Wie die Augen der Insecten sich in der Evolution ausbilden, so erscheinen sie in den Mollusken in der Involution. Dort erscheinen sie in der Vielheit der Facetten, hier in der Einheit als Punkte, dort mit den drey Nebenaugen bey vielen in der

(y) Man sehe Boadsch. Tab. III. Fig. I das Nervensystem der Laplisia; — ebenso in den Annales du museum etc.

Fünffachheit, hier in der Duplicität. — Wie der Polyp seine Tentakeln zum Lichte ausstreckt, so sitzen sie hier bey vielen auf den Tentakeln. — Bey einigen Gasteropoden, die sich der Oberfläche des Meers nähern, zerfallen auch die Augen auf eine ähnliche Art, wie bey den Insecten, in mehrere Richtungen auseinander. Dieses ist insbesondere bey der Doris der Fall (z). In diesen, wie in mehrereren andern Erscheinungen reflectirt sich auf eine vorzüglichere Art die Natur der Insecten. — Die Augen als die höchsten Perceptionsorgane sind selbst der Bewegung am Thorax unterworfen; sie werden daher mit eingezogen und ausgestreckt, sie mögen auf der Fläche des angedeuteten Kopfs, oder auf den Tentakeln sitzen.

§. 258.

Alle willkührliche Bewegung und Perception erscheint daher in den Gasteropoden vorzüglich innerhalb der Gränze des Körpers; sie ist in der Molluskenwelt selbst wieder unter dem Exponenten des Realen gesetzt, obschon in der gesammte Molluskenwelt die Einheit der ersten Stufe der Thiere in der

(z) Man sehe Boadsch l. c. Caput. III. de argo, und vergleiche Cuvier in den Annales Tom. IV. pag. 447.

Involution ausgesprochen ist, mithin das Ideale vorherrscht. Die Locomotion des Thiers, wie die Perception ist daher unbedeutend.

Von den Gasteropoden können die Pteropoden (Clio, Hyalis und Pneumoderma) nicht getrennt werden. Denn obschon die Thiere nicht auf ihrem Thorax kriechen, sondern immer schwimmen; so ist doch diese Locomotion dem Thorax eigen, und im Übrigen sind sie den Gasteropoden gleich (*a*).

β Erscheinung der Cephalopoden.

§. 259.

Wie in den kopflosen Mollusken die Aufnahme des Realen ins Ideale in der ersten Potenz, in den Gasteropoden aber in der zweyten Potenz, daher als Ideales im

(*a*) Über den Bau der Helix, Limax, Turbo vivipara, Lymnea stagnalis etc. sehe man Swammerdamm L. c. — Über die Laplisia, Tethis fimbria, und Doris argo, Boadsch l. c. — Ferner über Bullaea aperta Lam., Clio borealis, Tritonia, Laplisia, Hyalis, Pneumoderma, Doris, Onchidium, Phyllidia, Pleurobranchia, Dolabella, Testacella, Parmacella, Scyllea, Glaucus, Eolis etc. Cuvier in den Annales du museum etc. —

Realen ausgedruckt wird; so ist die dritte Potenz, oder die Einheit des Realen im Idealen, und des Idealen im Realen durch die Cephalopoden objectivirt, und daher hierin die gesammte Molluskenwelt geschlossen. Die gesammte Organisation hat die Bedeutung der Aufnahme des Realen ins Ideale. Die Einheit hat ideale Bedeutung, und wird innerlich durch das Centrale des Nervensystems dargestellt. Diesem entspricht äusserlich der Kopf des Thiers. Daher erscheint unter den Mollusken in den Cephalopoden zuerst ein Kopf, der von den übrigen Theilen des Thiers gesondert ist.

§. 260.

Die Cephalopoden entsprechen den geflügelten Insecten, aber unter dem Exponenten der Involution. Sie zeigen daher in Vergleich mit den übrigen Mollusken dasselbe Verhalten, was die geflügelten Insecten in Vergleich zu den übrigen Insecten darstellen, nur auf ideale, wie jene auf reale Weise. Wie sich daher in den geflügelten Insecten die gröſste Mannigfaltigkeit offenbart, so tritt in den Cephalopoden die Einheit hervor, sie machen unter allen Mollusken die geringste Anzahl aus. Die geflügelten Insecten entfernen sich als solche am meisten vom Wasser; die Cephalopoden, als Ausdruck der vorherrschenden

Involution kehren in sich selbst zurück, und weil in der Natur das Meer, als der materielleste Ausdruck des Wassers dem höchsten Grad der Involution entspricht, so erscheinen sie wieder bloſs im Meere.

§. 261.

Wie bey den geflügelten Insecten Abdomen und Thorax wegen der vorherschenden Evolution sich äusserlich objectiviren, so erscheinen hier Abdomen und Thorax wegen der vorherrschenden Involution in der geschlossenen Einheit. Bey den Insecten tritt die Locomotion am Thorax hervor, denn sie hat die Bedeutung des Idealen im Realen, welches sich zugleich am Thorax ausspricht. — In dn Insecteen spricht sich das Ideale real, in den Molusken aber wegen der vorherrschenden Involution selbst ideal aus. Daher sind in den Cephalopoden die Organe der Locomotion dem Kopfe angeeignet, und die anfangs auffallende Erscheinung, daſs diese Thiere ihre Füſse auf dem Kopfe tragen, ist im Ganzen nichts weniger, als ein unbegreifliches Phanomen. Da die ganze erste Stufe der Thiere vorherrschend reale Bedeutung hat, so ist alle Locomotion zunächst auf die Intussusception des Materiellen, welches sich als Nahrung ausdruckt, berechnet. Die Organe der Locomotion erscheinen daher rings um der Mundöffnung

des Thiers, und haben gleichfalls die Bedeutung der Organe, wodurch das Thier seine Nahrung in sich nimmt. In den Insecten treten die Füſse vom Munde her zum Thorax hin am Körper herunter.

§. 262.

Weil die erste Stufe der Thiere in der gesammten Animalisation Ausdruck des Realen ist, und die Cephalopoden in der ganzen ersten Stufe der höchste Ausdruck sind, so bewegen sich diese Thiere so, daſs sie mit dem Kopfe zur starren Erde gerichtet sind. Der Ausdruck des Idealen, der durch den Kopf angedeutet ist, ist ganz im Realen befangen, und bezieht sich auf die Aufnahme des Stoffes. Die Richtung dieser Thiere die am Schlusse der ersten Stufe erscheinen, ist desswegen gerade die entgegengesetzte von derjenigen, die mit dem Schlusse der gesammten Animalisation wirklich wird, wo sich die Einheit der Animalisation als Reflex der Vernunft ausspricht. — Der Mensch geht so hervor, daſs in seiner vertikalen Stellung der Bauch und der Thorax, und die Organe der Locomotion unter dem Kopfe zur Erde gerichtet sind. Die Cephalopode hat dagegen zur Erde eine solche Richtung, daſs der Bauch und der Thorar oben sind, und der Kopf von ihnen zur Erde gedrückt wird. — Die erste Stufe der Thiere

ist der gesammten Animalisation unter dem Exponenten des Realen adäquat; und in ihr ist die Cephalopode, was der Mensch in der gesammten Animalisation ist.

§. 263.

Diese Thiere sind unter den Mollusken der Ausdruck der Einheit in der Gleichsetzung des Realen und des Idealen, aber ebendesswegen wieder unter dem Exponenten des Idealen. Daher erscheinen die Bewegungsorgane um den Mund des Thiers in der Fünffachheit, aber so daſs die Duplicität vorherrschend ausgedruckt ist. Wo sich zehn Tentakeln finden, sind zwey länger als die übrigen, und hiebey anders gebauet; sie haben in einem höhern Grade die Bedeutung von Organen der Locomotion. In den Saugwarzen der Tentakeln, womit sich das Thier festsaugt, ist wieder ausgesprochen, daſs die Tentakeln vorherrschend die Bedeutung von Organen der Intussuception haben. Daher finden sich auch bey den nackten Cephalopoden noch am Sacke des Körpers Flossen in der Duplicität, die rein auf die Locomotion berechnet sind, und wodurch wieder das Entsprechende der geflügelten Insecten ausgedruckt wird. — In den Bewegungsorganen am Munde des Thiers ist die Bedeutung der Intussusception und der Locomotion in der Gleichsetzung ausge-

druckt, und die höhere Bedeutung beyder ist die Intussusception. Diese entspricht überhaupt der Bedeutung der Mollusken in Vergleich mit den Insecten.

§. 264.

Weil die Cephalopoden, als der dritte Ausdruck der Mollusken, die Vorherrschaft des Idealen darstellen, und diese sich äusserlich in der Perception und willkührlichen Bewegung ausspricht; so treten beyde in den Cephalopoden unter allen Mollusken am meisten hervor, und breiten die Sphäre des Thiers über den Umfang seines Körpers hinaus, so wie dieses in der Insectenwelt gleichfalls bey den geflügelten Insecten der Fall ist. Die Thiere kommen nach Willkühr zur Oberfläche des Meers, und senken sich wieder herab, sie mögen in Schalen eingeschlossen seyn oder nicht, — eine Erscheinung, die wenigstens in dem Grade bey keiner Gasteropode, und noch weniger bey den kopflosen Mollusken statt findet. Die Bewegung selbst ist der Ausdruck der Einheit einer lebendigen Contraction und Expansion, wie in der gesammten Thierheit. Ihr entspricht in der Metamorphose die verschiedene Bildung der Muskularmasse, sowohl am Körper, als an den Bewegungsorganen. Wie die Bewegung einigermassen eine allseitige ist so haben auch die einzelnen Lagen

der Muskularfibern gegen einander eine solche Richtung, die mit der allseitigen Bewegung übereinstimmet (*b*). Die allseitige Bewegung ist am Schlusse der ersten Stufe in den Cephalopoden in Vergleich zu den übrigen unter ihnen liegenden Thieren angedeutet, wie sie im Menschen am Schlusse der dritten Stufe wirklich geworden ist.

§. 265.

Dieselbe Selbstständigkeit druckt sich auch im übrigen Bau des Thiers aus. Jede Thierreihe erscheint in der zweyten Stufe in der Evolution. Unter den kopflosen Mollusken breitet sich das Thier in den zweyschaligen aus, und in der gesammten Molluskenwelt wieder in den Gasteropoden. Daher ist der Mantel bey allen Gasteropoden offen. Er schliefst sich wieder in den Cephalopoden und daher erhält das Thier die Bildung, als sey es mit seinem Abdomen und Thorax in einen Sack eingeschlossen; beide sind hierin wieder in Einheit aufgenommen. Die Haut des Thiers ist von nun an geschlossen. In dieser Umhüllung ist dann die Ausleerung sowohl jener Stoffe, die nicht in die Bildung des Thiers aufgenommen werden, als auch jener, die in der

(*b*) Man vergleiche Cuvier Leçons d'anat. Tom. I. p. 406. u. s. w.

Bildung ausgeschieden werden, zunächst dem Kopfe wirklich geworden, aber demselben untergeordnet. Der Trichter öffnet sich auf der Bauchseite am Halse. Der Kopf erhebt sich über die Umhüllung des Abdomens und des Thorax. — Schon in den nackten kopflosen Mollusken zeigt sich dieselbe Geschlossenheit der äufsern Hülle, weil die Thiere den Cephalopoden entsprechen; aber es ist kein Kopf da, der über die Hülle hervortritt.

§. 266.

Durch die Vereinigung der Circulationsorgane, (die eigentlich dem Thorax angehören, weil sie Ausdruck der Bewegung in der Metamorphose sind,) mit den Assimilationsorganen in der gemeinschaftlichen Umhüllung ist wieder die Bedeutung der Vorherrschaft des Bauches ausgesprochen. Das geflügelte Insect athmet vorzüglich am Abdomen, und bey allen Mollusken ist das Respirationsorgan mit dem Abdomen vereinigt; und so findet sich auch bey allen der Mastdarm in der nächsten Vereinigung mit der Öffnung, wodurch die Respiration geschieht. — Das Respirationsorgan nimmt von den kopflosen Mollusken angefangen zu den Cephalopoden an Gröfse ab, in Beziehung auf die Ausbildung der öbrigen Organe.

§. 267.

Die Selbstständigkeit des Thiers zeigt sich in der Aufnahme des Nahrungsstoffes durch den Mund. Hierin erscheint die Bewegung auffallender, wie in den Gasteropoden. Dabey bleibt der Mund immer derselbe, da er sich bey allen Gasteropoden mehr oder weniger von innen nach aussen entwickelt. Die Kauwerkzeuge erscheinen zuerst hier als Unter- und Oberkiefer, die mit äuſsern Lefzen bedeckt sind. Die Speichelorgane bilden sich in der zweyfachen Duplicität, und bereiten in ihrer Lage jene Bildung vor, die erst in höhern Thieren wirklich wird, wo sie zum Theile in Verbindung des Mundes sind, und zum Theile am Darmkanal heruntertreten bis zum Bauche. In dem untersten Paar der Speicheldrüsen ist das Pancreas angedeutet. Daher vereinigen sich die Ausführungsgänge in einen einzigen gemeinschaftlichen; und der Speichel ergieſst sich in den Mund, denn hier tritt die Vorherrschaft des Idealen hervor. Ausserdem finden sich im Octopus, wo sich der Schlund zum Kropfe erweitert, die Drüsen des Schlundes in der bestimmtesten Ausbildung. Diese erscheinen zuerst hier deutlich, und setzen sich von hier angefangen durch die folgende Thierheit fort. Sie haben in Vergleich mit dem Lebersystem mit den Speicheldrüsen gleiche Bedeutung.

§. 268.

In den beyden Lappen, worin die Leber sich theilt, ist jene Trennung des Lebersystems angedeutet, die erst in den folgenden Thieren statt findet, wo das Lebersystem als Leber im engern Sinne, und als Milz hervorgeht. Ihre ovale Form harmonirt mit der Stufe dieser Thiere. Die Galle ergiesset sich jetzt in den sogenannten dritten Magen, der zwar ein Blinddarm ist, aber sowohl in seiner äuſsern Windung, (die hier spiralförmig ist, und wofür in höhern Thieren die peristaltische Bewegung hervortritt) als auch in seiner innern Structur den Bau des Duodenums anzeigt. In den Schleimdrüsen, womit er versehen ist, kündigt sich gleichfalls jene Bildung an, die vorzüglich erst in höhern Thieren wirklich wird. Sie haben mit der Leber gleiche Bedeutung, nur dem Darmkanal untergeordnet. Daher wird der Schleim mit den Excrementen gröſstentheils ausgeschieden (c).

§. 269.

Wie unter den kopflosen Mollusken zuerst in den Brachiopoden die Andeutung des Herzens erscheint, und zwar in der Duplicität, aber im arteriellen System: so erscheint gleichfalls in den Cephalopoden auch

(c) Cuv. Leçons tom. IV. pag. 114, 148.

im venösen System das Herz in der Duplicität, indem die Vena cava sich theilt, und auf jeder Seite in ein Herz anschwellt, woraus dann eine wahre Branchialarterie hervorgeht. Doch ist noch das dritte Herz, was den Anfang des arteriellen Systems macht, über die beyden Herzen im venösen System vorherrschend; es erscheint unter dem Exponenten des Idealen in der Einheit, wie diese unter dem Exponenten des Realen in der Duplicität erscheinen. Weil im Herzohr die Contraction, im Herzen selbst die Expansion in der Metamorphose ausgedruckt ist, und die erste reale, die zweyte ideale Bedeutung hat, folglich beyde sich zu einander wie das venöse und arterielle System verhalten; so wird jetzt die Bildung des Herzohrs an keinem Herzen wirklich, und statt dessen gehen im venösen System die beyden Branchialherzen hervor. Hierin ist die Umkehrung der Bildung des Herzens vorbereitet, die in den Fischen in Vergleich mit den Mollusken statt hat. Die beyden hier erscheinenden Branchialherzen werden dort in Einheit aufgenommen, und so geht das Herz am Anfange der Aorte verloren.

§. 270.

Die Expansion und Contraction, die sich im arteriellen System in der Activität

als Puls ausdruckt, ist im venösen in der Metamorphose durch die Klappen bezeichnet. Wie hier die höhere Steigerung des venösen Systems einerseits durch die beyden Herzen ausgedruckt wird, so ist sie gleichfalls auch durch die Klappen bezeichnet, die sich hier zuerst im venosen System findet, und zwar in dieser Bedeutung vorzüglich an den Herzen desselben. Weil aber auch das Herz im arteriellen System in der Metamorphose dasselbe bedeutet, was im Puls in der Activität sich ausspricht; so erscheint auch im Herzen des arteriellen Systems die Andeutung von Klappen, aber nur bey einigen. Die Röthe der Herzen im venösen System des Octopus hat wieder in der Metamorphose dieselbe Bedeutung, die die Activität im arteriellen System hat; sie ist Ausdruck des Idealen im Realen.

§. 271.

Da das Digestionssystem sein Seyn und Leben vom höhern Gefäſssystem erhält, so ist es hier an seinem Ursprunge ins arterielle System aufgenommen. Daher bildet dieses einen Kreis um den Oesophagus. Es zeigt sich aber auch hierin, daſs das arterielle System, wie das Nervensystem bloſs wegen der Assimilationsorgane da ist. — Weil in allen Mollusken das venöse System noch die Bedeutung des Lymphsystems in sich

vereinigt, so möchten auch die drüsenförmigen Körper, die Cuvier in Verbindung der Venen fand (*d*), die Bedeutung der Lymphatischen Drüsen haben, und die erste Andeutung dieser Bildung seyn.

§. 272.

Da die Cephalopoden in der Molluskenwelt Ausdruck der Einheit in der Duplicität sind, so ist auch in Hinsicht der Generation die Einheit der Gattung in zwey verschiedenen Individuen objectiv geworden. Daher sind sie getrennten Geschlechts, und auch in der Fortpflanzung findet eine Aufnahme der Duplicität in die Einheit statt. Die Geschlechtsorgane haben die vollständige Entwickelung, aber in der Einheit. Es findet sich am Hoden schon die Andeutung einer Scheidenhaut, es findet sich eine Prostata u. s. w.; die Ausbildung dieser Organe tritt erst in den höhern Thieren ein. — Auf eine gleiche Art finden sich auch in Verbindung der weiblichen Generationsorgane jene Drüsen, die bey höhern Thieren mit dem Ausführungsgang der weiblichen Generationsorgane in Verbindung sind.

(*d*) Cuvier Leçons etc. tome IV. pag. 394 — 395.

Da keine Begattung bey diesen Thieren statt findet, so sind vielleicht die länglichen sonderbaren Tubi, und die sich spiralförmig windenden Fäden, die mit der Generation in Verbindung stehen, als jene Theile zu betrachten, worin sich die Activität erschöpft, die sonst in der Begattung ausgedruckt wird.

§. 273.

In Hinsicht auf die Assimilation in den Generationsorganen ist die Excretion der dintenartigen Flüssigkeit von derselben Bedeutung, wie die Excretion in den Bläschen, was bey den Gasteropoden mit den Generationsorganen in Verbindung steht. Der Dintebeutel hängt bey einigen nur mit der Leber zusammen, und ist bey andern davon getrennt; er öffnet sich mit den Generationsorganen in den Trichter, der einigermassen einer Cloaca höherer Thiere gleicht. Er nähert sich in seiner Bildung aus der häutigen Form schon mehr der Drüsigten; indem die innere Haut dick und flockig ist. Die dintenartige Flüssigkeit ist flüssiger, wie die Excretion, die bey den Gasteropoden in dem Purpurbläschen des Swammerdamm erscheint. Die Cephalopoden sind aber auch Ausdruck einer höhern Stufe der Organisation, wie die Gasteropoden.

§. 274.

Weil die Cephalopoden in der ganzen ersten Stufe der Thiere der höchste Ausdruck der Vorherrschaft des Idealen sind, so ist auch in ihnen das Nervensystem am meisten ausgebildet; doch ist es noch durchaus ein Gangliensystem, wie in allen Vorhergehenden. Alle Nerven sind in den Ganglien, die das Gehirn andeuten, vereinigt, wie alle Bildung und Activität unter das Ideale aufgenommen sind. In der cartilaginösen Kapsel, worin die Ganglien, die das Gehirn vorstellen, der nervigte Halsband, die Organe des Gesichts und Gehörs aufgenommen sind, zeigt sich die erste Andeutung der Formation einer knöchernen Hirnschale. In den zwey Theilen, die das Gehirn darstellen, zeigt sich der Anfang eines grofsen und kleinen Gehirns, — eine Bildung, die erst in der dritten Stufe der Thiere deutlich wird. In jenen Nerven, die mit dem Paar der Gehörnerven ihre Insertion ins Gehirn zugleich haben, und die in der Gegend des Herzens einen Plexus bilden, und sich allenthalben an den Eingeweiden vertheilen, zeigt sich die erste Andeutung der sympathischen Nerven. — Weil das Nervensystem überhaupt noch ein Gangliensystem ist, und diese Thiere in der Involution erscheinen, so bilden sich auch in jenen Nerven, die in den Bewegungsorganen sich vetheilen, Ganglien; und hierin ist ausgesprochen, dafs diese Or-

gane vorherrschend auf die Intussusception berechnet sind.

§ 275.

Da die Cephalopoden in der ersten Stufe der höchste Ausdruck der Aufnahme des Realen ins Ideale sind: so ist auch in ihnen unter allen der Ausdruck der Schwere und des Lichts in der Natur am meisten reflectirt. Die Schwere spricht sich lebendig im Schall aus, wiesich das Wesen des Lichts in den Lichterscheinnngen der Natur offenbart. Daher bilden sich hier auch in der ersten Stufe jene Sinnorgane am meisten aus, die in der höchsten Stufe der Thiere so vorzüglich characteristisch hervortreten, — das Gehör- und Gesichtorgan. Jenes entspricht in der Metamorphose dem Ausdrucke der Schwere, und ist in dieser Bedeutung mit dem Schalle Eins; dieses entspricht in der Metamorphose dem Ausdrucke des Lichts, und ist mit der Lichterscheinung Eins. Das Gehörorgan liegt daher im Innern des Kopfes, und das Gehör wird durch die starre Masse vermittelt; das Gesichtsorgan liegt dagegen am Umfange des Kopfes, und das Gesicht wird durch das Flüssige vermittelt. Beyde Organe sind hier gleichmäfsig ausgebildet; beyde sind aber noch auf die Materialität des Thiers berechnet, obschon die Perception im Hören

und Sehen über die Peripherie des Körpers hinausgeht.

§. 276.

Wie das Gehörorgan unter den Insecten im Krebse in der Form eines cylinderförmigen Kanals angedeutet ist; so ist es hier in der Form eines Beutels angedeutet, und zeigt die erste Spur eines festen Theils, der einer Schneckenschale gleicht. Was sich hier in den Thieren, die in der Evolution und Involution hervorgehen, in Vergleich zu einander in der ersten Andeutung findet, das setzt sich auch durch die ganz folgende Thierheit fort. Die Schnecke ist jedesmal in jenen Thieren mehr ausgebildet, die in der Involution erscheinen; und die Kanalform ist vorzüglich in den drey bogenförmigen Kanälen, so wie auch in der Schnecke, wenn sie da ist, in jenen Thieren vorherrschend, die in der Evolution hervorgehen.

§. 277.

Wie sich die Insecten zu den Mollusken verhalten, so verhält sich auch der Gesichtssinn zum Gehörssinn. Die Mollusken zeigen ein nach innen gekehrtes Leben, die Insecten aber ein nach aussen gekehrtes Leben. Das Gehörorgan entspricht der Erscheinung der Mollusken; daher ist es auch

nach innen gekehrt, in die Kapsel das Gehirns aufgenommen, und zeigt eine Bildung, die am Umfange der Mollusken erscheint, nämlich die starre Erde in der Form einer Molluskenschale, die sich besonders in den Säugthieren ausbildet. Hiedurch wird die Perception des Schalls vermittelt. — Das Auge ist umgekehrt nach aussen gerichtet, und die Perception des Lichts wird durch eine Bildung vermittelt, die am Umfange des Körpers der Insecten erscheint, nämlich durch die Hornmasse, die sich insbesondere in der Cornea wiederfindet. Das Auge ist mit einer Flüssigkeit angefüllt, wie das Flüssige als Wasser den Umfang der festen Erde umgibt. Das Licht bricht sich in dieser, wie der Schall an der festen Masse im Innern des Gehörorgans reflectirt wird. — Der Sinn für den Schall ist jenen Thieren am meisten eigenthümlich, die in sich gekehrt sind; er entwickelt sich im Menschen zum Sinn der Humanität, wodurch vorzüglich die Bildung vermittelt wird. Taubstumme bleiben daher in der Bildung weit mehr zurück, als Blindgeborne.

§. 278.

Wie sich das Auge in den Insecten von innen nach aussen evolvirt, so bildet es sich in den Cephalopoden in der Richtung nach innen aus, und erscheint in der ge-

schlossenen Rūndung. In dieser Richtung nach innen tritt die Bildung einer Sclerotica Choroidea einer Retina u. s. w. auf eine eigenthümlichere Art hervor. Das Auge behält seine bestimmte Lage, da es in vielen Gasteropoden von innen nach aussen entwickelt, und wieder eingezogen wird, weil diese Thiere unter den Mollusken die Evolution darstellen. — Da das ganze Nervensystem noch ein Gangliensystem ist, so sind auch die Augennerven im Gangliensystem begriffen; jedes Auge hat daher sein eigenes Ganglion, woraus die Nerven hervorgehen, die die Retina bilden.

§. 279.

Der Sinn des Geruchs und des Geschmacks sind noch mit dem Gefühl in Indifferenz; wenigstens treten sie noch nicht so deutlich hervor, daſs sich in der Metamorphose eine eigene, diesen Sinnen entsprechende Bildung aufzeigen läſst. Die Zunge, die sich bey höhern Thieren zum Theile als ein Organ ausbildet, wodurch der Geschmack vemittelt wird, (obschon in keinem Thiere das Geschmacksorgan bloſs der Zunge annex ist) ist in diesen Thieren noch bloſs ein Bewegungsorgan, wodurch die Intussusception der Nahrung bewirkt wird. Daher scheint an ihr der Sinn des Geschmacks noch nicht mehr hervorzutreten,

als an den übrigen Bewegungsorganen, worin der Sinn des Gefühls vorherrscht, den das Thier im Tasten in Wirksamkeit setzt. Dieses wird um so wahrscheinlicher, weil sich noch keine Spur von einem Geruchsorgan findet, und der Geruch ein Sinn von einer höhern Bedeutung ist, als der Geschmack.

§. 280.

Wie die deflügelten Insecten in einer Dreyheit hervorgehen, die die höhere Stufe der Dreyheit in der gesammten Insectenwelt bezeichnet, so bilden sich auch die Cephalopoden wieder in einer Dreyheit hervor, die sich in drey Familien derselben darstellt. Diese Dreyheit entspricht der Dreyheit in der ganzen Molluskenwelt, und insbesondere wieder der Dreyheit in den kopflosen Mollüsken. Die Cephalopoden involviren sich wieder aus der Evolution, worin sich die Gasteropoden darstellen. Die erste Familie derselben sind daher jene, die ihre Schale ganz ausfüllen. Doch siegt das Thier fordauernd über die Schale. Sie entweitert sich daher nieht allein von der Spitze bis zu ihrer Öffnung in einem weit höhern Grade, als dieses bey den Gasteropoden der Fall ist; sondern sie ist zugleich weit dümmer. Die vorherrschende Involution ist darin angedeutet, daſs jede folgende Windung die

vorhergehende in sich faſst, und an beyden Seiten über selbe hervorragt; da hingegen bey allen Gasteropoden die Schale so gewunden ist, daſs die Windungen nicht in demselben Plane liegen, sondern die Spirallinie darstellen. Die Thiere sind unter den Namen Argonauta, Carinaria u. s. w. bekannt.

§. 281.

Die zweyte Familie sind wieder jene, die zwar auch noch von einer Schale bedeckt sind, worin aber das Thier in der Involution wieder die Evolution ausdruckt. Das Thier siegt nich allein in jener folgenden Windung über die Schale, sondern windet sich gleichsam aus der Schale heraus. So wie sich das Thier hervorwindet, bilden sich in der Schale Scheidewände; das Thier ist bloſs in der Mündung der Schale eingeschlossen, und mittelst eines Ligaments, was durch die Mittellpunkte aller Scheidewände geht, mit der Spitze der Schale verbunden. Diese Thiere entsprechen unter den Cephalopoden in der ganzen Molluskenwelt wieder den Gasteropoden; so wie die ersten den kopflosen Mollusken entsprechen; sie bezeichnen aber eine höhere Stufe derselben. — Die Thiere dieser zweyten Familie sind unter dem Namen Nautilus bekannt.

§. 282.

Die dritte Familie ist endlich der vollkommne Ausdruck aller Cephalopoden. Das Thier hat sich völlig von der Erde befreyet, und dieselbe ist in sein Inneres aufgenommen. Diese Aufnahme geschieht auf dem Rücken des Thiers, und hierin deutet sich der Anfang der Bildung eines knöchern Skelets an. Bey der Sepia inseriren sich an diesen kalkigten Theil einige Muskeln. Es zeigt sich hierin zugleich, daſs die Bildung des äussern Überzugs in den Thieren mit der Bildung der Knochen gleiche Bedeutung hat; indem der Knochen das Extrem der Gestaltung nach innen ist, wie der äussere Überzug das Extrem der Gestaltung nach aussen darstellt. Hierin ist es auch gegründet, daſs in der Molluskenwelt die Hautbildung, die als Mantel erscheint, so übermäſsig ist.

Die nackten Cephalopoden gehen wieder als drey Gattungen hervor, Octopus, Loligo und Sepia. Die höchste Ründung, so wie die Andeutung eines innern Knochens erscheinen in der Sepia. In der Sepia reflectirt sich daher der Schluſs der ganzen ersten Stufe der Thiere (*e*).

(*e*) Über den Bau der Sepia officinalis sehe man Swammerdamm l. c. pag. 117 u. s. w. und die Berichtigungen, besonders in Hinsicht der Generationsorganen in Cuvier's Leçons d'anat.

§. 283.

Der erste Moment der Animalisation, der sich durch die erste Stufe der Thiere objectivirt, und hierin mit der Production der Insecten und Mollusken schliefst, ist in der Animalisation der Moment der Aufnahme des Realen ins Ideale in der ersten Potenz. Er hat daher in der gesammten Animalisation dieselbe Bedeutung, die wieder in jedem besondern Thiere durch die Aufnahme des Stoffes von aussen zur neuen Bildung dargestellt wird. Der Repräsentant dieser Richtung in der Organisation ist überhaupt das Assimilationssystem, und dieses zeigt sich als Digestions- und Generationssystem. Beyde gehen daher nicht allein überhaupt, in der ersten Stufe hervor, und erhalten blofs in den fogenden Thieren eine weitere Individualisirung, sondern beyde werden auch vorherrschend ausgebildet. Die Organe der Circulation und das Nervensystem sind in den Digestions- und Generationsorganen befangen, und der Bildung beyder aufgeopfert. Die Assimilationsorgane füllen das Innere des ganzen Thiers aus, und alle Bewegung und Perception ist auf die Aufnahme des Stoffes berechnet.

§. 284.

In dieser ersten Stufe ist wieder die blofse Intussusception des Realen ins Idea-

le durch die Welt der Zoophyten, der Ausdruck des Idealen im Realen durch die rothblütigen Würmer, und die Einheit beyder durch die Insecten und Mollusken objectiv geworden. Die Zoophyten stellen daher in der Bildung der Assimilationsorgane selbst wieder das Assimilationssystem, die rothblütigen Würmer stellen das Circulationssystem, und die Insecten und Mollusken das Nervensystem dar. Da es aber in allen auf das Assimilationssystem ankommt, so ist dieses in der dreyfachen Steigerung ausgebildet. —

Das Circulationssystem ist unter den Zoophyten in den Polypen angedeutet, und in den rothblütigen Würmern in der zweyten Steigerung wirklich geworden. Das Nervensystem ist als Gangliensystem dreyfach gesteigert; es zeigt sich in den Würmern in der vorherrschenden Länge als Rückenmark, und wird als solches vorzüglich in den Fischen und Amphibien vollendet.

§. 285.

Weil in der ersten Stufe alles auf den Bauch des Thiers gleichmäſsig berechnet ist, so spricht sich auch der Ausdruck des Lebens durch das ganze Thier im gleichen Grade aus. Die einzelnen Theile des Thiers bewegen sich so lange, als sich noch Säfte

in denselben finden. Hiemit ist zugleich die bekannte Wiedererzeugung verlorner Glieder eins. Diese Wiedererzeugung ist jedesmal in der zweyten Stufe einer Thierreihe am bedeutendsten, besonders in denen, die in der Involution hervorgehen, weil hier alle Activität in der Bildung erscheint. Daher zeigt sich die bekannte Fortpflanzung durch Verästelung in den Polypen des süssen Wassers am meisten, und eben so wieder in den rothblütigen Würmern, die der Involution folgen. Unter den Mollusken ist die Reproduction am meisten an den Gasteropoden beobachtet. In der Schnecke erzeugt sich der abgeschnittene Kopf wieder, weil sich derselbe aus dem Thorax entwickelt, und nur das vordere Ende des Thorax ist. — Weniger auffallend ist die Wiedererzeugung in den übrigen Thieren. Unter den Insecten ist sie bloſs bey den Crustaceen beobachtet. Es ist überhaupt kein eigenthümliches Phönomen, sondern mit derjenigen Richtung der Organisation Eins, wovon jene Thiere der Ausdruck sind, in welchen sich dieses Phänomen zeigt. Die Wiedererzeugung verlorner Fleischmaſse am Fuſse eines Säugthiers ist eine bedeutendere Erscheinung als die Wiedererzeugung des abgeschnittenen Kopfs einer Schnecke.

§. 286.

Die Wiedererzeugung verlorner Glieder und Theile derselben findet nur in der Animalisation statt; denn hier geht die Bildung vom Centrum in die Peripherie, und diese Richtung bleibt ununterbrochen, wenn auch an der Peripherie ein Theil des Thiers vernichtet wird. Sie findet dagegen nicht statt in der Vegetation; denn hier hat die Bildung die Richtung von der Peripherie zum Centrum. Wird also ein Theil fortgenommen, so wird diese Richtung gestört. Daher schliefsen sich die Wunden an Bäumen. Dadurch, dafs sich der Rand der vier letzten Rinde von aussen nach innen umbeugt; sie vernarben sich nie. Wird die Pflanze an ihrer Oberfläche vernichtet, so verhält es sich hiemit auf eine gleiche Art, als wenn aus dem Innern des Thiers das Herz fortgenommen wird. Die Pflanze hat auf ihrer ganzen Peripherie ihr Herz.

§. 287.

Die gesammte Animalisation wird aus der Intension extensiv. Wie sich die gesammte Organisation aus der Extension zur Tropenwelt concentrirt, so geht auch die Animalisation aus der Tropenwelt hervor. Sie verbreitet sich von da zu den Polen, und kehrt hier in sich selbst zurück. Das Sprossen in der Animalisation, was sich in

den Korallen darstellt, zeigt sich übermässig in den Meeren zwischen den Wendekreisen, und nimmt über diese hinaus nach den Polen hin wieder ab. In den tropischen Meeren finden sich vorzüglich jene Zoophyten und Würmer, die das Wasser des Nachts mit einer Feuerfläche bedecken. Die Welt der Würmer geht in der Evolution am häufigsten in der Tropengegend hervor, und erhebt sich in den gemäſsigten Himmelsstrichen in die Luft. Dort kehrt der Wurm in der Involution in sich selbst zurück, so wie dort statt der vorherrschenden Evolution in der Tropenwelt die Involution erscheint. Die Mollusken finden sich in der gröſsten Anzahl in den Meeren der Tropenregion, und erheben sich in den gemaſsigten Himmelsstrichen in den Gasteropoden aus dem Wasser hervor. Die Insecten fangen in den Crustaceen zunächst den Polen an, erheben sich aus dem Wasser, und schlieſsen sich in der Tropenwelt. —

Was in Betreff des räumlichen Vorkommens aller dieser Thiere statt findet, das zeigt sich auch jedes Jahr in ihrem zeitlichen Verhalten.

B. *Die Animalisation als Ausdruck der Einbildung des Realen ins Ideale in der zweiten Potenz. — Fische und Amphibien.*

§. 288.

Der Ausdruck des ersten Moments in der Animalisation ist die Intussusception, der des zweyten Moments die Bewegung. In der Bewegung spricht sich das Ideale real aus.

Dem ersten Momente entspricht die erste Stufe der Thiere, dem zweyten entspricht die zweyte Stufe. — In der ersten Stufe tritt die Intussusception vorherrschend von realer Seite hervor; daher erscheinen alle Assimilationsorgane. In der zweyten Stufe wird die Bewegung von realer Seite als Bewegung in der Metamorphose vollkommen. Sie erscheint vorzüglich in der Circulation der Säfte. Diese ist überhaupt Ausdruck des Idealen im Realen, stellt sich aber wieder von realer Seite dar als Circulation durch den Körper, von idealer Seite als Circulation durch die Respirationsorgane; die Einheit beyder ist durch das Herz bezeichnet. — Wie in der ersten Stufe alle Assimilationsorgane nach und nach hervorgehen, so dafs sie mit dem Schlusse derselben alle angedeutet sind, und sich nur in den folgenden Thieren weiter individua-

lisiren; so treten in dieser zweyten Stufe die Respirationsorgane und das Herz allmählig vollkommner hervor, so dafs sie mit dem Schlusse derselben in ihrer ganzen Individualität da sind, und in denselben in den folgenden Thieren keine weitere Steigerung, sondern nur ein Hervortreten derselben in einer verschiedenen Richtung statt findet. Das Herz und die Circulation zeigen sich als vollendeter Ausdruck der Einheit in der Duplicitat mit dem Anfang der dritten Stufe, die Steigerung zu dieser Höhe characterisirt die zweyte Stufe.

§. 289.

Wie daher die erste Stufe der gesammten Animalisation reale Bedeutung hat, und als Ausdruck der Aufnahme des Realen ins Ideale, unter dem Exponenten des Idealen hervorgeht; so hat diese zweyte Stufe ideale Bedeutung, und weil sich das Ideale real ausspricht, so tritt sie unter dem Exponenten des Realen hervor.

Was also in der Zoophytenwelt die Polypen, und in der ganzen ersten Stufe die rothbütigen Würmer sind, das sind in der gesammten Animalisation die Fische und Amphibien.

§. 290.

Wie sich in der Assimilation eine dreyfache Steigerung ausspricht, und die

Assimilationsorgane erst nach der dritten Steigerung alle aus der Indifferenz hervortreten; so zeigt sich auch in der Circulation eine dreyfache Steigerung; und erst mit der dritten Steigerung, sind alle Organe der Circulation dem Daseyn nach vollendet. — Das Gefäſssystem ist als Ausdruck der Bewegung in der Materie zuerst im Polypen angedeutet. Der Polyp dehnt sich aus, und zieht sich zusammen, ohne daſs sich diese Bewegung vorherrschend auf eine Locomotion bezieht. Sie erscheint aber vorzüglich am Kopf-Ende desselben. Der Wurm entspricht dem Polypen; er bezeichnet die zweyte Steigerung des Ausdruckes der Bewegung in der Materie, die sich in der Circulation, als der Centralerscheinung derselben, offenbart; — daher dann die erste Pulsation und das rothe Blut. In der Bildung des Wurms zeigt sich eine Polarität; die Bewegung tritt vorzüglich nach dem Kopfe hin hervor. In den Insecten und Mollusken findet keine Steigerung statt; — weil sie aber die Einheit in der Duplicität bezeichnen, so tritt in ihnen die erste Erscheinung eines Herzens ein, welches die Einheit in der Duplicität des Kreislaufes ausdruckt; und es erscheint in idealer Bedeutung, daher im Aortensystem. Die Circulationsorgane sind übrigens noch in den Assimilationsorganen befangen, weil diese vorherrschen. Die Fische und Amphibien sind der

Ausdruck der dritten Steigerung der Bewegung in der Materie. In diesen Thieren zeigt sich wieder wegen des Ausdruckes des Idealen im Realen eine Polarität. Das Circulationssystem als der Repräsentant der Bewegung in der Materie, tritt da, wo es sich vorherrschend von idealer Seite und als Einheit in der Duplicität ausspricht, nämlich in der Bildung der Respirationsorgane und des Herzens, aus den Assimilationsorganen hervor; und da es überhaupt eine höhere Bedeutung hat, so druckt sich diese Polarität so aus, daſs die Respirationsorgane und das Herz vor den Assimilationsorganen zunächst dem Kopfe hervorgehen, und als Ausdruck der zweyten Potenz über die Assimilationsorgane herrschen. Sie erscheinen jetzt innerlich da, wo sich sowohl im Polypen als im Wurm die meiste Bewegung offenbart. Ausserlich entspricht dieser Bildung der Thorax des Thiers.

§. 291.

Wie der Thorax der geflügelten Insecten der willkührlichen Bewegung unterliegt, die über die Peripherie des Körpers hinaus nach Aussen geht; so unterliegt jetzt der Thorax der unwillkührlichen Bewegung innerhalb der Peripherie des Körpers. Da der Kopf der Ausdruck der Einheit in der Duplicität ist, die sich im Thorax und Abdo-

men ausspricht, und desswegen ideale Bedeutung hat, so wird er hier, wo die Animalisation wieder unter dem Exponenten des Realen hervortritt, in die Bildung des Thorax aufgenommen, denn hier spricht sich das Ideale im Realen aus. Daher macht er besonders bey den Grätenfischen fast ganz mit den Branchien ein Ganzes; er erhebt sich zwar von da allmählig mehr, doch übertrift er auch bey den Amphibien nur wenig den Umfang des folgenden Theils des Körpers.

§. 292.

Weil sich das Ideale durch die Bewegung überhaupt real ausspricht, und von Seiten der Metamorphose durch die zweyte Stufe der Thiere und in jedem Thiere wieder durch die Circulation ausdruckt; so tritt auch hier wieder, wo das Circulationssystem seine Vollendung erhält, die Röthe des Bluts ein. In der Röthe zeigt sich das Hervortreten des Lichts im Stoffe; die Lichterscheinung ist der Ausdruck des Idealen im Realen. — Dasselbe spricht sich auch in den bewunderungswürdigen zähen Leben dieser Thiere aus. Wie sich die Polypen, und zum Theile auch die rothblütigen Würmer durch Theilung fortpflanzen, so wie sich in der Schnecke die Tentakeln und so gar der Kopf reproduciren; so tritt hier der

Ausdruck des Lebens durch das ganze Thier gleichmäſsig hervor. Daher klopft nicht allein das Herz noch lange nachher, wenn es aus dem Leibe der lebendigen Ratten genommen ist, sondern auch die getrennten Theile des Körpers besonders der Eidechsen, Schlangen, und Schildkroten bewegen sich noch nach mehreren Stunden (*f*). Bey den Fischen ist dieses zwar weniger auffallend, aber auch sie werfen sich noch vom Tische herunter, wenn sie schon ihrer Eingeweide und ihrer Schuppen beraubt sind.

§. 293.

Weil die Circulation auf dieser zweyten Stufe der Thiere nach einer dreyfachen Steigerung in der Hervorbildung vollendet wird, so erscheint auch im Circulationssystem eine Dreyheit, die durch das hinzukommende Lymphsystem vollkommen wird. Das venöse System bezeichnet in der vorhergehenden Stufe in der Metamorphose die Aufnahme des Realen ins Ideale, das arterielle System bezeichnet die Aufnahme des Idealen ins Reale; die Einheit beyder stellt sich durch das Ganze dar. Da diese dritte Steigerung in der Circulation die Bedeutung

(*f*) Blumenbach's kleine Schriften zur vergleichenden Physiologie etc. gehörig, übersetzt von Gruber pag. 103. und 104.

der Einheit in der Duplicität hat: so erscheint jetzt das Lymphsystem, was gewissermassen dem venösen System in der vorhergehenden Stufe entspricht. Dieses druckt also jetzt in der Metamorphose die Aufnahme des Realen ins Ideale aus, und führt daher eine Flüssigkeit, die im Ganzen ungefärbt ist (*g*). Neben ihm zeigt sich das venöse System in einer höhern Steigerung, und in Vergleich mit den Lymphgefäſsen als Ausdruck des Idealen im Realen. Daher führt es rothes Blut, was schon in einem höhern Grade von der Natur des Thiers ist; und desswegen ergieſst sich auch das Lymphsystem in das Venöse. Diese Ergieſsung bezeichnet die Aufnahme des Realen ins Ideale. — Beyde werden ins arterielle System aufgenommen, und zwar so, daſs die Aufnahme des Lymphsystems ins Arterielle durch das Venöse vermittelt ist. Das arterielle System stellt die Einheit beyder dar. Daher offenbart sich auch in ihm die Intussusception des Idealen; indem in der Respiration das Ideale als Belebendes dem Blute eingebildet wird, und sich dann in der Metamorphose im arteriellen System ausspricht. In ihm zeigt sich die Bewegung auf ideale selbstständige Weise; da die Säf-

(*g*) William Cruikshank Beschreibung der Säugadern, -- übersetzt, von Ludwig. 1 Th. 10 Kap.

te in dem lymphatischen und venösen System in Vergleich mit dem Arteriellen auf reale unselbstständige Weise bewegt werden. Äusserlich zeigt sich dieses im arteriellen System am Puls, der daher nur den Arterien zukommt. —

§. 294.

Das Lympsystem verhält sich zum Venösen, wie sich die erste Stufe der Thiere zur zweyten verhält. Beyde verhalten sich zum Arteriellen, wie die beyden ersten Stufen der Thiere sich zur dritten verhalten. Wie sich in der dritten Stufe der Thiere die Intussusception als Aufnahme des Idealen in der Perception, und als Ausdruck des Idealen im Realen in der willkührlichen Bewegung ausspricht; so zeigt sich auch im arteriellen System die Intussusception des Idealen in der Belebung, die ihm eingeboren ist; es zeigt sich die selbständige Bewegung in der Pulsation. Da sich aber der Ausdruck des Idealen im arteriellen System wieder in der Metamorphose ausspricht, so hat es wieder die Bedeutung des Idealen im Realen.

Weil schon die ganze zweyte Stufe der Thiere das Wirklichwerden der Duplicität in der Einheit, die sich in der Circulation offenbart, darstellt, so erscheinen auch die Lymphgefäſse in der ganzen zweyten Stufe.

§. 295.

Im Lymphsystem zeigt sich die erste Aufnahme der rohen Säfte. Daher bildet es sich aus den Digestionsorganen im Innern und aus dem Zellgewebe im Umfange hervor, und erscheint als Inneres (Milchgefäſse in den Säugthieren) und als Äusseres. Alle haben in ihrer Duplicität, die vorzüglich in den Säugthieren erst sichtlich wird, dieselbe Bedeutung. Sie drucken die Aufnahme des Realen ins Ideale aus, und bilden sich daher concentrisch zum Thorax des Thiers hin. Das venöse System geht gleichfalls mit der Bildung der Eingeweide im Innern, und mit der Bildung des Muskel-und Knochensystems im Umfange hervor, und sammelt sich concentrisch zum Thorax. Hier ergieſst sich die Lymphe in das venöse Blut; beyde werden Eins, und das aus beyden hervorgehende Blut tritt wegen der Aufnahme der noch rohen Säfte unter dem Exponenten des Realen hervor. Das venöse Blut ergieſst sich in die Respirationsorgane; diese Erscheinung hat in Hinsicht der Säfte die Bedeutung der Aufnahme des Realen ins Ideale, und die Respiration selbst hat die Bedeutung der Aufnahme des Idealen ins Reale. Das Belebnede im Respirationsmedium wird dem venösen Blute eingebildet; beyde werden Eins, und diese Einheit drückt sich durch das arterielle Blut aus. Das arterielle Blut geht daher nach einem zwey-

maligen Einswerden des Ausdruckes des Realen und des Idealen unter dem Exponenten des Idealen hervor. In der fortdauernden Bildung des Bluts ist daher in der Aufnahme der Lymphe ins venöse Blut die Aufnahme des Realen ins Ideale, und in der Respiration die Aufnahme des Idealen ins Reale ausgesprochen; — durch die hinzukommende Lymphe wird der Stoff, durch die Respiration wird die Belebung erhalten, beyde sind sich in der Einheit entgegengesetzt; die Einheit druckt sich durch das arterielle Blut aus, was in sich belebt ist.

§. 296.

In der aus der Nahrung hervorgehenden Lymphe wird das Endliche, im Respirationsmedium wird das Unendliche in Beziehung auf die Bildung des Thiers ausgedruckt. Die Lymphe verhält sich daher partiell, und ist so verschieden, wie die Thiere selbst; das Respirationsmedium verhält sich universell, und diese Universalität ist in einem höhern Grade in der Luft als im Wasser ausgesprochen. Das Respirationsmedium tritt selbst wieder unter dem Exponenten des Realen als Wasser, unter dem Exponenten des Idealen als Luft hervor. Wasser und Luft sind daher in einer Continuität. In dem gleichen Respirationsmedium sind alle wasserathmende Thiere für sich, und alle luftathmende Thiere für sich in Einheit; und weil Wasser

und Luft in einer Continuität die Universalität ausdrucken, so sind alle Thiere durch das Respirationsmedium in einer fortgehenden Einheit. In der Respiration spricht sich die gleiche Belebung in allen aus.

§. 297.

Da die Aufnahme der Lymphe und des Belebenden in der Respiration in der Duplicität eine Einheit darstellen, und die Lymphe vorzüglich aus der eingenommenen Nahrung hervorgeht; so ist es begreiflich, daſs die Einnahme der Nahrung und die Respiration parallel gehen. — Weil sich in den Fischen und Amphibien der Ausdruck des Idealen real ausspricht, und das Leben sich daher in der Metamorphose ausdruckt; so sieht man, wie die Respiration (aus andern Gründen besonders bey den Amphibien) auf ein Zeitlang unterbrochen werden kann, ohne daſs die Lebensäusserung endet. Während deſs die Respiration unterbrochen wird, hört aber auch die Einnahme der Nahrung auf.

Da durch die Respiration die Belebung gesetzt wird, so geschieht auch die Respiration in einer Continuität, statt daſs die Nahrung nur zu Zeiten eingenommen wird.

§. 298.

Weil in der zweyten Stufe der Thiere die Respirationsorgane und das Herz mit den Assimilationsorganen eine Polarität ma-

chen, und sich daher das venöse Blut im Thorax in die Respirationsorgane ergieſst, so tritt auch die Aufnahme des Respirationsmedium am Thorax ein. Der Kopf ist in den Thorax aufgenommen; daher wird das Respirationsmedium durch dieselbe Öffnung eingeathmet, wodurch die Nahrung eingenommen wird. Hierin wird selbst schon das Einswerden des Stoffes und des Belebenden in der Respiration ausgedruckt. Beyde sind unter den Exponenten des Idealen gesetzt, und daher geschieht ihre Aufnahme am Kopfe.

Von den Fischen angefangen athmen die Thiere durch den Mund. — Die Vorbereitung hiezu zeigt sich gleichfalls in den Würmern, die in Röhren eingeschlossen sind, indem sich dort die Respirationsorgane am Kopfe derselben hervorbilden.

§. 299.

Weil sich im arteriellen Blute die Einheit des Realen und des Idealen ausspricht, so erscheint auch in ihm unter den Säften der höchste Ausdruck der Belebung. Es geht daher in die Metamorphose über, und zeigt sich mit den Gebilden in einer Continuität. In ihm tritt die Activität hevor wie sich in den Gebilden die Metamorphose ausspricht. — In den Gebilden selbst druckt sich das Reale und das Ideale in der Unwill-

kührlichkeit und Willkührlichkeit aus, die sich in ihnen offenbart. Die unwillkührlichen Organe beziehen sich auf die Intussusception; in den willkührlichen offenbart sich die über die Peripherie des Körpers hinausgehende Bewegung. Jene sind der Reflex des Realen, in diesen tritt der Ausdruck des Idealen hervor.

§. 300.

Alle Gefäſse gehen mit den festen Gebilden zugleich hervor. Es läſst sich daher nach keinem Ursprung der Gefäſse fragen. Die Zellenwand ist das contrahirte Lymphgefäſs, wie das System der Lymphgefäſse, das nach der Länge erweiterte Zellensystem ist. Das Zellgewebe ist der Gestaltung weniger unterworfen, als die Muskularmasse. Daher bildet sich auch das Lymphsystem aus, wie sich das Zellgewebe auf Unkosten der übrigen Bildung erweitert, wie in der Wassersucht.

Das Gefäſssystem ist als Gebilde vollkommner, je vollkommner sich in ihm die Activität ausdruckt. Die Arterien sind daher am meisten ausgebildet; die Bildung der Venen bedeutet weniger, und am wenigsten ist das System der Lymphgefäſse hervorgebildet.

§. 301.

Wie im Circulationssystem die Dreyheit erscheint, so zeigt sie sich auch in der Metamorphose, und vorzüglich in jenen Gebilden, woran die willkührliche Bewegung sichtlich wird. Die Muskelfaser verläuft sich in die Zehne, und diese geht in den Knochen über. Hierin stellt sich dann dasselbe, dar, was im Innern der Erde sich ausdruckt, die Form des Starren; es zeigt sich in ihm die Erde vorherrschend.

In der ersten Stufe der Thiere wird die starre Masse, die als Erde erscheint, nach aussen abgeschieden; denn die erste Stufe tritt unter dem Exponenten des Idealen hervor. Nur in den Insecten, wo sich der Ausdruck des Idealen in der Evolution real ausspricht, offenbart sich auch die Bewegung in der starren Masse am Umfange des Körpers. Weil die zweyte Stufe der Thiere unter dem Exponenten des Realen hervorgeht, und das Ideale sich im Realen offenbart, so tritt jeszt die starre Masse nach innen hervor als Knochensystem; und weil dieses der hochste Ausdruck des Realen in der Metamorphose ist, so wird durch dasselbe die Bewegung vermittelt.

§. 302.

Unter den festen Gebilden vom Muskel bis zum Knochen zeigt sich dieselbe Conti-

nuität, die sich vom arteriellen Blute bis zu den festen Gebilden zeigt. Im Muskel tritt der Ausdruck des Idealen wieder in der lebendigen Contraction und Expansion hervor, wie im arteriellen System. Diesem entspricht in der Form der gegliederte Bau des Knochensystems, der daher nur da statt findet wo überhaupt die Bewegung erscheint, wie am Truncus und am Unterkiefer des Kopfes. Der gegliederte Bau druckt sich auch in der Abtheilung der Muskularmasse aus; die Richtung der Muskeln in Betreff ihres Ursprunges und ihrer Insertion ist eben so mannigfaltig, als die jedesmalige Bewegung vielseitig ist, und es zeigt sich hier wieder in der Metamorphose, was durch die Bewegung selbst ausgesprochen wird.

§. 303.

Weil sich die Fische und Amphibien unter dem Exponenten des Realen vorherrschend in die Länge und Fläche ausbilden, so sind auch in ihrem Knochensystem Länge und Fläche vorherrschend. Beyde drucken sich im Rückgrat der Thiere aus. Was bey den Würmern die Ringe des Körpers sind, das sind hier die Wirbel der Wirbelsäule; dort ist an die Ringe, und hier an die Wirbel die Bewegung gebunden. In den Würmern stellt sich aber die Bewegung nach der Länge dar, indem sie sich

ausdehnen und einziehen; hier stellt sie sich in der Fläche dar, indem jedesmal, wo die Bewegung an der Wirbelsäule vorkommt, diese Bewegung seitwärts wircklich wird, weil wegen der Starrheit des Knochens die Contraction und Expansion nach der Länge nicht mehr möglich ist. Statt daſs die Ringe des Wurms sich in sich selbst nähern und ausdehnen, nähern und entfernen sich die Wirbel von einander seitwärts, wie sich dieses insbesondere im Schwimmen der Fische und in der Fortbewegung der Schlangen zeigt.

Die Wirbelsäule hat von realer Seite dieselbe Bedeutung, die die Bewegung von idealer Seite hat. An ihr objectivirt sich die Bewegung, wie alle Bewegung Ausdruck des Idealen ist.

§. 304.

Weil der Truncus der Bewegung entspricht, so erscheint auch am Truncus ein gegliederter Bau. Da hingegen der Kopf der Intussusception entspricht, so erscheint auch am Kopfe nicht weiter ein gegliederter Bau, als selbst die Intussusception der Materie der Bewegung unterworfen ist.

Da das Knochensystem in den Organen der Bewegung hervorgeht, und in der Bewegung das Ideale sich nach aussen ausspricht, sich daher centrifugal verhält, so liegt auch die Wirbelsäule über den Orga-

nen der Intussusception nach oben gekehrt, daher über dem Bauche und dem Thorax. Ebenso liegt der gröſsere Umfang des Kopfes, der das Cranium bildet, über dem Mund nach oben gekehrt; denn er enthält das Centrale des Nervensystems, den höchsten Ausdruck des Idealen.

§. 305.

Jede Bildung ist Ausdruck der Aufnahme des Realen ins Ideale. Da das Nervensystem in der Metamorphose der Repräsentant des Idealen ist, so geht auch mit jeder Bildung das Nervensystem hervor, und an jedem Punkte des Körpers, wo Gestaltung vor sich geht, zeigt sich auch das Nervensystem zugleich mit den übrigen Gebilden. Die übrigen Gebilde und die Nerven treten als Zweyheit in der Einheit hervor, wie die Pole am Magneten; so daſs, wo die Gestaltung überwiegend ist wie im Körper des Knochen, das Nervensystem weniger erscheint; und umgekehrt, wo das Nervensystem mehr erscheint, die Gestaltung in den andern Gebilden nachläſst. Die Gestaltung im Nervensystem verhält sich wieder zur Gestaltung in den übrigen Gebilden, wie das Ideale zum Realen. Beyde sind Eins, und stellen in der Einheit die Duplicität dar. — Es läſst sich daher eben so wenig nach dem Ursprung eines Nerven fragen, wie

nach dem Ursprung eines Gefässes. Der Ursprung beyder in der unzertrennlichen Einheit ist an jedem Punkte des Körpers, wo Gestaltung erscheint. Wie aber bald der Ausdruck des Idealen, bald der Ausdruck des Realen mehr hervortritt, so tritt auch das Nervensystem an einem Theile des Körpers mehr, an einem andern aber weniger hervor.

§. 306.

Wie in der Arterie die Einbildung des Idealen ins Reale in der Activität ausgedrückt ist, so ist die Einbildung des Realen ins Ideale in der Metamorphose durch die wirklichen Gebilde bezeichnet. Weil im Nervensystem die Aufnahme aller Gebilde unter das Ideale dargestellt ist, so begleitet das Nervensystem allenthalben das arterielle System. Es ist Ausdruck des Realen im Idealen, wie das arterielle System Ausdruck des Idealen im Realen ist. Das Nervensystem concentrirt sich zum Gehirn, wie das arterielle System vom Thorax ausgeht.

§. 307.

Die erste Stufe der Thiere ist Ausdruck der Aufnahme des Realen ins Ideale; in ihr ist die Intussusception vorherrschend. Das Nervensystem ist daher ein Gangliensystem.

Die zweyte Stufe der Thiere ist Ausdruck des Idealen im Realen; in ihr erscheint die Bewegung in der Materie. Daher bildet sich das Nervensystem nach der Länge aus, wie bey den Würmern. Es zeigt sich in seiner Concentration in Hinsicht auf die Bewegung als Rückenmark, und verschwindet als Gangliensystem, so daſs nicht allein die Nerven des Trunkus, sondern auch die der Eingeweide ohne Ganglien sind. Die Ganglien concentriren sich zur Bildung des Gehirns, reihen sich aber auch da vorzüglich der Länge nach an einander. Das Gehirn erscheint nur als die letzte Concentration im Rückenmark, worin dieses sich schlieſst, was durch die Ganglien bezeichnet ist; daher übertrifft auch das Gehirn das Rückenmark an Umfang fast gar nicht.

§. 308.

Das Knochensystem ist der höchste Ausdruck des Realen; das Nervensystem ist der höchste Ausdruck des Idealen; die Fische und Amphibien bezeichnen in der gesammten Animalisation die Aufnahme des Idealen ins Reale. Daher geht das Nervensystem jetzt so hervor, daſs es in seiner centralen Bildung, als Rückenmark und als Gehirn, ins Knochensystem aufgenommen wird. Es liegt jetzt als Repräsentant der Bewegung in der Materie vorherrschend im Innern da,

wo sich die Bewegung ausspricht, also über den Assimilationsorganen; da es in der ersten Stufe unter den Assimilationsorganen liegt.

§. 309.

Das Gehirn ist in der ersten Stufe bloſs als letztes Ganglion im Gangliensystem angedeutet; hier erscheint es als eine Reihe von Ganglien, die zu einem Ganzen verbunden sind, und wovon die einzelnen zum Theile die Repräsentanten der verschiedenen Sinnorgane sind. Das Gehirn bildet sich als Einheit in der Duplicität nach einander aus; daher das sogenannte kleine und groſse Gehirn. Es hat überhaupt die Bedeutung der Einheit, worin alle Intussusception und Bewegung, aller Ausdruck des Realen und Idealen gleichgesetzt sind. Das kleine Gehirn ist daher Ausdruck des Realen, das groſse Gehirn ist Ausdruck des Idealen in der Einheit des Ganzen. Da sich in den Fischen und Amphibien das Ideale im Realen ausspricht, so ist desswegen das groſse Gehirn auch noch nicht von mehr Bedeutung als das kleine, ausser daſs es selbst als Duplicität erscheint; bey vielen Fischen ist es sogar kleiner. Aus gleichem Grunde stellen beyde eine Polarität dar. Wie die Organe der Respiration vor den Assimilationsorganen hervorgehen, beyde aber zusammen in einer Länge liegen: so geht das

große Gehirn als der Ausdruck des Idealen in der Bildung des Gehirns nach vorn vor dem kleinem Gehirn hervor, und stellt mit ihm eine Linie dar.

§. 310.

Die erste Stufe der Thiere bildet sich, wie die gesammte Thierheit, in der Succession nach einander aus; denn sie tritt unter dem Exponenten des Idealen hervor, was sich in der Succession ausspricht. Die Polypen und Würmer gehen hierin wieder in der centrifugalen Richtung neben einander hervor; denn sie erscheinen unter dem Exponenten des Realen, was sich in der Natur räumlich, daher im Nebeneinander ausspricht. Die Fische und Amphibien haben in der gesammten Animalisation dieselbe Bedeutung, die die Polypen in der Zoophytenwelt, und die Würmer in der ganzen ersten Stufe der Thiere haben. Sie bilden daher gleichfalls in der centrifugalen Richtung neben einander ein Ganzes. In dieser Linie ist der eine Pol der Reflex der Schwere, und der andere der Reflex des Lichtes. Alle Verschiedenheit in dem Verhalten der Fische und Amphibien zu einander, so wie der einzelnen Thiere selbst wieder, ist nur der Ausdruck des Hervorsteigens der Animalisation auf der zweyten Stufe aus dem vorherrschendmateriellen Ele-

mente des Meers zu dem entgegengesetzten Elemente der Luft.

§. 311.

Wie alle Polypen, und alle Würmer in einer Linie erscheinen, worin sie sich centrifugal von der Erde erheben, und wieder centripetal zu ihr zurückkehren; so ist auch wieder in jedem einzelnen Polypen, und in jedem einzelnen Wurm das Räumliche vorherrschend. In ihrem Bau sind äusserlich, wie innerlich, Länge und Fläche vorherrschend ausgedruckt. Dasselbe zeigt sich wieder in den Fischen und Amphibien; Länge und Fläche treten am vorzüglichsten hervor.

§. 312.

Wie die gesammte Thierheit, und jedes einzelne Thier, in einer zweyfachen Richtung hervortreten, — in der Evolution und Involution, so ist auch in den Polen der vertikalen Linie, worin die Fische und Amphibien hervorgehen, die Evolution und Involution ausgedruckt. Da die Animalisation auf dieser zweyten Stufe unter dem Exponenten des Realen erscheint, so entfernen sich diese Thiere in der Evolution von der Erde, und kehren in der Involution zur Erde zurück. Das erste ist durch die Fische, das andere durch die Amphibien ausgedruckt.

Die Fische erheben sich mit den Polypen der Korallen, und den Würmern des Meers in derselben Bedeutung centrifugal von der Erde; sie bezeichnen aber die dritte Potenz dieser Thiere. Die Amphibien gehen mit den Polypen des süssen Wassers, und mit den Würmern der atmosphärischen Luft in derselben Bedeutung hervor, drucken aber gleichfalls die dritte Potenz dieser Thiere aus.

§. 313.

Die Fische verhalten sich wie die Pflanze im Momente des Sprossens; in ihrer Natur offenbart sich die Tendenz, sich aus dem Wasser zu luftathmenden Thieren zu erheben. Die Amphibien verhalten sich wie die Pflanze im Momente ihrer Blüthe; in ihrem Verhalten äufsert sich die Tendenz, zur Erde zurückzukehren. Sobald von der Reihe der Fische aus die wirkliche Erhebung in die Luft erreicht wird, geht das Amphibium hervor. Dieses ist ausgedruckt im Frosche und Wassersalamander. Die meisten Frösche sind in ihrer ersten Lebensperiode wasserathmende Thiere, und zunächst von ihrer Erhebung aus dem Wasser, von der Natur der Fische. Dasselbe ist beym Salamander der Fall. Im Frosch und Salamander ist daher die Linie, worin die Fische und Amphibien hervorgehen, vollständig geworden.

§. 314.

Da die Fische und Amphibien unter dem Exponenten des Realen hervorgehen, so verhalten sie sich umgekehrt, wie die Mollusken und Insecten. In den Insecten spricht sich das Ideale in der Evolution, daher real aus; der Fisch geht unter dem Exponenten des Realen in der Evolution hervor, er entspricht daher dem Insecte. So wie sich aber das Insect centrifugal in die Luft erhebt, so schwimmt der Fisch im Wasser. In dem gegenseitigen Verhalten der Luft und des Wassers ist wieder der Ausdruck des Idealen und des Realen reflectirt. So wie die Moluske unter dem Hervortreten des Idealen in der Involution das Wasser bewohnt, so erscheint das Amphibium unter dem Hervortreten des Realen in der Luft. Die Fische gehen mit den Mollusken in entgegengesetzter Bedeutung in demselben Elemente hervor, wie die Insecten und Amphibien gleichfalls in entgegengesetzter Bedeutung dasselbe Element bewohnen.

§ 315.

In den Fischen reflectirt sich das Verhalten der Insecten, aber unter dem Hervortreten des Realen; in den Amphibien reflectirt sich das Verhalten der Mollusken aber gleichfalls unter dem Hervortreten des Realen. Wie in der Molluske wegen der

vorherrschenden Involution das Wesen der Animalisation in einem höhern Grade ausgedruckt wird, als im Insecte, so ist auch das Amphibium von höherer Bedeutung als der Fisch. Das Amphibium verhält sich zum Fische, wie in der Vegetation sich die Blüthe zum übrigen Theil der Pflanze verhält. — Wie sich im Insect das Ideale real ausspricht, so ist im Fische der Ausdruck des Realen vorherrschend. Daher die vorzügliche Ausbildung der Digestions- und Generationsorgane; daher erscheint das Herz im venösen System; daher athmet der Fisch Wasser; daher ist sein kleines Gehirn am meisten entwickelt, u. s. w. — Weil die Fische und Amphibien in einer Continuität eine aufsteigende Linie darstellen, so gehen beyde in einander über, und liegen sich also näher, wie die Mollusken und Insecten. Wenn sich daher das Insect mittels seiner Flügel in die Luft erhebt, so bleibt das Amphibium zunächst der Erde, und besteigt nur die Bäume; wo der Flug wirklich wird, ist das Thier matt.

§. 316.

Wie unter den Polypen die Bewohner des Meers in einer unendlichen Anzahl hervorgehen, während dess im süssen Wasser nur wenige erscheinen; und wie gleichfalls die Würmer des Meers äusserst zahlreich

sind, während deſs im süſsen Wasser und in der Luft nur einige hervortreten: so ist auch die Anzahl der Fische weit gröſser, als die der Amphibien; die erste Familie der Amphibien geht aus den Fischen hervor. Die Polypen und Würmer des Meers, so wie die Fische, treten unter dem Exponenten des Realen in der Evolution hervor; daher verhalten sie sich in ihrer mannigfaltigen Entwickelung, wie die Vegetation im Momente des Sprossens. Die Thiere streben zugleich zum Lichte, wie sich die Pflanze von der Erde erhebt.

§. 317.

In der Steigerung dieser drey Reihen derjenigen Thiere, die unter dem Exponenten des Realen hervorgehen, findet gleichfalls wieder eine solche Ordnung statt, daſs sich aus der ersten Reihe gar keine über die Fläche des Wassers erheben, während deſs aus der zweyten Reihe einige in die Luft übertreten, und aus der dritten Reihe alle, die in der Involution wirklich werden, Luft athmen. Die Anzahl der Wasserathmenden Thiere nimmt in gleichem Grade in Vergleich mit denen der vorhergehenden Reihe ab. Auf diese Art wird selbst in diesen drey Reihen der Thiere die steigende Involution bey Abnahme der Evolution ausgedruckt. Der Character der Animalisation spricht sich

in der Involution aus, wie sich der Character der Vegetation in der Evolution ausspricht.

§. 318.

Weil in den Fischen der Ausdruck des Idealen im Realen in der Evolution ausgesprochen ist, so zeigen sich auch im Verhalten der Fische dieselben Erscheinungen, die wir in den Polypen und Würmern des Meers hervortreten sehen; sie zeigen sich aber in einem höhern Grade. Hieher gehören die grofse Erweiterung mancher Organe, z. B. die Gröfse der Augen, der bogenförmigen Kanäle, des Geruchsorgans u. s. w. — eben so der Glanz ihrer Bedeckung, der an dem Theile ihres Körpers auffallend ist, der dem Lichte zugekehrt ist, und der bedeutender wird, so wie die Fische mehr in der heifsen Zone einheimisch sind; ferner der Phosphorschein, der sich als der Materie eingebildetes Licht von den Fischen nach ihrem Tode vorzüglich verbreitet. Ein höherer Ausdruck des Idealen, der sich aber wieder real ausspricht, ist die Bewegung der Fische, worin sie die Amphibien übertreffen. Am meisten drückt sich das Ideale im Realen in jener heftigen Erschütterung aus, die die sogenannten electrischen Fische von sich aus verbreiten. Sie ist angedeutet in der zitternden Bewegung an der Peripherie der geflügelten Insecten während

ihres Fluges (*h*); sie geht aber vom Innern des Fisches aus, wie im Insecte vom Umfange des Körpers.

§. 319.

In den Erscheinungen der Electricität in der Natur spricht sich der Ausdruck der Schwere nach aussen in der mächtigen Erschütterung, so wie im Schall aus; der Ausdruck des Lichts tritt in der Lichtentwickelung hervor. Electrische Erscheinungen werden nur in der Evolution wirklich, und bezeichnen die activ wieder hervortretende Involution. Im Grofsen der Natur sind die Erschütterung und der Schall, die die Erscheinungen der Electricität begleiten, der mächtigste Ausdruck des Idealen im Realen. Daher offenbart sich die Electricität auch nur in denjenigen Thieren, die unter dem Hervortreten des Realen in der Evolution der höchste Ausdruck sind. Es sind unter den Fischen nur einige, worin der Ausdruck des innern Lebens vorzüglich erhöhet ist. Sie verbreiten nur die electrische Erschütterung; statt dafs bey einigen der höhern Thiere durch Reiben ihrer Oberfläche electrische Lichtentwickelungen hervor-

(*h*) Berührt man eine Fliege oder Biene, während sie sich zum Fluge anschickt, so empfindet man eine merkliche zitternde Bewegung.

gebracht werden. Was sich im Insecte vorzüglich im Schall ausspricht, den es im Fluge erregt, das spricht sich auf mehr reale Weise in den electrischen Fischen durch die heftige Erschütterung aus, die sie in andern Thieren hervorbringen.

§. 320.

Die Fische werden gleich den Würmern des Meers in einer dreyfachen Steigerung wirklich; denn sie sind der Ausdruck des Idealen im Realen in der Evolution. Diese drey Stufen sind jetzt am meisten am Skelett sichtlich geworden, wie sich die Steigerung in den Polypen und Würmern an der Masse der Erde ausdruckt, die in ihrer Bildung nach aussen abgeschieden wird. Die Grätenfische machen die gröſste Anzahl aus; sie entsprechen den Polypen der Korallen, und jenen Würmern des Meers, die mittelst der Röhre, die sich in ihrer Bildung erzeugt, festsitzen. Ihr Skelett ist daher am festesten, wie bey den Korallen die äussere Kalkmasse am meisten beträgt. Die Anzahl der Branchiostegi ist geringer; gleichwie jene Polypen des Meers, deren äussere Decke nicht ganz steinern ist, der Anzahl nach weniger betragen, als die Korallen. Die Chondropterygii machen die geringste Anzahl aus; sie schlieſsen sich unmittelbar an die Amphybien an. Ihr inne-

res Skelett ist weicher, wie bey den Grätenfischen; es zeigt sich aber gerade hierin die Hervorbildung wahrer Knochen, wie dieses an den Wirbelbeinen groſser Hayfische und anderer nicht zu verkennen ist. In der Form des Skeletts druckt sich die hervortretende Involution aus; daher die eigene Bildung desselben. Es zeigt sich am Skelett der Fische von den Grätenfischen bis zu den Chondropterygiis eine allmählige Annäherung zu jener Form, die das Skelett der Amphybien hat. — Die Schuppen der Fische sind mit der festen Masse des Skeletts von einerley Natur; in ihnen reflectirt sich wieder der hornartige Überzug der Insecten.

§. 321.

In jedem Fische zeigt sich wieder in der Bildung von innen nach aussen eine Dreyheit. Der Bauch macht den gröſsten Theil aus. Vor demselben erscheinen die Respirationsorgane; sie sind von ihm getrennt, und diese Trennung ist bey den Grätenfischen, die den höchsten Grad der Evolution darstellen, selbst äusserlich sichtbar geworden. Die Respirationsorgane deuten die Bildung des Thorax an, der aber als solcher nicht wirklich wird. Auf die Respirationsorgane folgt der Kopf. Diese Dreyheit in der Bildung hat dieselbe Bedeutung,

wie die dreyfache Steigerung in der ganzen Reihe der Fische. Der Bauch beträgt am meisten, wie die Stufe der Grätenfische die gröſste ist; die drey Gebilde gehen in einander über, wie die drey Stufen der Fische gleichfalls unmerklich in einander übergehen. Es wiederholt sich hierin unter dem Exponenten des Realen der Bau der geflügelten Insecten, und zwar am meisten in den Grätenfischen, am wenigsten in den Knorpelfischen. Denn diese zeigen die allmählig deutlicher hervortretende Involution, indem auch die Respirationsorgane mehr nach innen aufgenommen sind.

§. 322.

Das Skelett der Grätenfische zerfällt wegen der vorherrschenden Evolution in mannigfaltige Theile. Die Anzahl derselben mindert sich, so wie die Involution merklicher wird, daher am meisten in den Knorpelfischen. Die Muskularmasse zerfällt zuletzt gleichfalls in eine unendliche Anzahl einzelner Muskularbündel, und auch hierin wiederholt sich der Bau der Insecten. Wie alle Thiere auf der zweyten Stufe schon einen symetrischen Bau zeigen, so theilt sich auch die Muskularmasse der Fische in zwey Theile nach den zwey Seiten des Körpers. Auf jeder Seite druckt sich hierin wieder die Dreyheit in den drey Muskelschich-

ten aus, worauf die Seitenbewegung der Rückensäule beruhet. In jenen drey Hauptschichten erscheinen die einzelnen Muskellagen in derselben Ordnung nach einander, worin die Ringe am Körper der Würmer vorkommen. Die einzelnen Muskellagen sind gleichfalls mit den einzelnen Wirbeln der Wirbelsäule eins. Die Muskeln der obersten Schichte inseriren sich durch eigene Tendines in die äussere Bedeckung, wie sich die Muskeln der Insecten in die äussere Bedeckung inseriren (*i*).

§. 323.

Wie bey den geflügelten Insecten zwey Paar Flügel hervortreten, vermöge welcher sie sich durch die Luft bewegen, so erscheinen bey den Fischen zwey Paar Flossen, womit sie sich durch das Wasser bewegen, und gleichsam in diesem Elemente fliegen. Bey einigen (apodes) findet sich nur ein Paar Flossen, wie unter den geflügelten Insecten die Diptera nur mit einem Paar Flügeln versehen sind. Daſs die Flossen der Fische, ihrer Stufe adäquat und für das Element des Wassers, die Bedeutung der Flügel bey den Insecten und Vögeln haben, zeigt sich nicht allein in dem strahlichten Bau derselben, worin sich die Strahlen in den Flügeln der Insecten wiederholen, und

(*i*) Cuv. Leçons tom. I. p. 195.

die länglichen Federn der Flügel der Vögel andeuten; sondern auch darin, daſs sich einige Grätenfische mittels derselben auf eine ziemliche Strecke durch die Luft schwingen. — Weil aber die Fische unter dem Exponenten des Realen hervorgehen, so finden sich diese Flossen, worauf vorzüglich das Schwimmen beruhet, nicht bloſs an der Bauchseite, sondern ganz am Bauche, — im Gegensatze mit den Insecten und Vögeln, wo die Flügel nicht bloſs an der Rückenseite, sondern zugleich am Thorax erscheinen. Der Fisch bewegt sich mittelst seiner Flossen durch das materielle Element, welches mit dem Bauche eins ist; das Flüssige wird hier als Nahrung ins Innere des Thiers aufgenommen. Das Insect und der Vogel bewegen sich mittelst der Flügel durch ein Element von einer höhern Stufe, welches sich zum Wasser verhält, wie der Thorax des Thiers zum Bauche. Das Fliegen des Insects verhält sich zum Schwimmen des Fisches, wie das Ideale zum Realen.

Die übrigen Flossen der Fische, die sich im Ganzen auf drey reduciren lassen, haben eine verticale Stellung, wie die erstern eine horizontale Stellung haben. Sie unterstützen auf eine gleiche Art den Körper des Fisches, wie die Füſse in der vertikalen Richtung den Körper des Insects unterstützen. Sie sind daher auch mit dem Rück-

grat, der Hauptsache des Thiers, in einer nähern Relation.

§. 324.

Die vertikale Fläche ist im Körper der meisten Grätenfischen auf eine auffallende Art die Hauptform. Der Übergang aus der vertikalen Fläche zur horizontalen in den Rochen und Squalus-Arten zeigt sich insbesondere bey vielen Branchiostegis, z. B. bey Tetraodon, Balistes u. s. w. Die vertikale Fläche ist in den Grätenfischen selbst im Skelette ausgedruckt; hiemit ist auch die Bewegung ihres Körpers eins. Die horizontale Fläche im Bau der Rochen und Squalus-Arten erstreckt sich dagegen nicht bis auf die Wirbelsäule; diese ist vielmehr gerundet; aber der Schwanz hat wenigstens bey den Rochen mit der Richtung des Körpers gleiche Bewegung. — Jedesmal ist äußerlich im Körper dieser Thiere die Vorherrschaft des Räumlichen ausgedruckt; die schöne Ründung trift erst allmählig auf der dritten Stufe der Thiere hervor.

§. 325.

Im Bauche erscheinen bloſs die Assimilationsorgane (die Organe der Digestion und Generation); sie sind ebenso erweitert, wie der Bauch selbst. Bey den Branchiostegis nimmt dagegen die Bildung der Brust

zu; sie erreicht die gröfste Ausbildung in den Chondropterygiis, so wie sich diese Thiere den luftathmenden Amphibien nähern.

Der Mund der Fische ist ebenso in der Evolution ausgebildet, wie bey den Insecten. Bey vielen geflügelten Insecten erscheinen die Organe am Munde in der Duplicität, und die Bewegung geht nach aussen über die Peripherie des Körpers hervor. Hier zeigt sich der Mund hart, und bey vielen nach vorn verlängert, wie er bey den Insecten hornartig ist. Statt der Maxillen und Mandibulen bildet sich innerlich eine grofse Menge Zähne; aber sie erscheinen unter dem Exponenten des Realen, darher verkleinert der Fisch mittels derselben seine Nahrung nicht, sondern seine Zähne sind nur da, um die Nahrung festzuhalten. Dasselbe ist auch bey den Amphibien der Fall. Hierin tritt also das entgegengesetzte Verhalten von dem hervor, was in den Insecten und Mollusken statt findet, und in den Vögeln und Säugthieren wieder erscheint. Denn auch der Vogel zertheilt seine Nahrung mittelst seines Schnabels, wenn er sie zertheilt.

§. 326.

Wie sich innerlich im Munde der Insecten in Vergleich mit den Mollusken gar keine Zunge findet, so ist auch die

Zunge der Fische in Vergleich mit der der Amphibien unbedeutend, und bey vielen gar nicht da (*k*). Die Fische stehen hierin selbst den Mollusken nach. Die Zunge ist in andern mit Zähnen besetzt, und dient also zum Festhalten der Nahrung, wie die Theile, die bey manchen Insecten das Analoge einer Zunge darstellen, den übrigen äussern Organen der Intussusception der Nahrung gleich sind. —

§. 327.

In den Mund der Fische ergiesst sich im Ganzen genommen kein Speichel. Nur in den Rochen, worin sich der Übergang zu den Amphibien ankündigt, findet sich auch der der Anfang der Speichel absondernden Organe (*l*). Es zeigt sich auch hierin wieder das gleiche Verhalten der Fische zu den Amphibien, wie der Insecten zu den Mollusken.

Statt jener Drüsen erscheinen am Darmkanal längliche Blinddärmchen, die innerlich von drüsenartiger Natur sind. Mit ihrer Bildung sondert sich nach innen eine Flüssigkeit ab (*m*). Es reflectirt sich hierin die Structur des Darmkanals der Insecten. Bey den Insecten haben die

(*k*) Cuv. Leçons tom. II. pag. 681.

(*l*) Cuvier Leçons tom. III. pag. 225.

... v. l. c. tom. IV. pag. 50.

Blinddärmchen die Bedeutung der Leber, bey den Fischen haben sie vielmehr die Bedeutung der Speichel absondernden Organe. Die Speichelorgane haben mit dem Lebersystems im Wesentlichen gleiche Bedeutung; sie sind mit ihm eins, und verhalten sich in der Einheit zu ihnen, wie das Ideale zum Realen. — Wie sich die die länglichen Lebergefäſse am Darmkanal der geflügelten Insecten in den Crustaceen mehr in sich concentriren, und sich in den Mollusken zur Leber involviren, so geht auch wieder in den Rochen und Squalus-Arten statt der Blinddärmchen ein Pancreas hervor, welches sich in den Amphibien mehr involvirt.

§. 328.

Weil in den Fischen die Respirationsorgane nicht mehr, wie bey den Insecten und Mollusken, im Assimilationssystem befangen sind, so ist auch das Lebersystem weniger groſs; dagegen bildet es sich jetzt in der Einheit nach zwey Richtungen auseinander, die sich zu einander verhalten, wie das venöse zum arteriellen System. Diese beyden Richtungen sind die Leber im engern Sinne, und die Milz. Die Milz bildet sich aus dem arteriellen Blute, wie die Leber zum Theile auch venöses in sich aufnimmt. Daſs die Milz mit der Leber ein

Ganzes ausmacht, zeigt sich einerseits in der gleichen Hervorbildung mit dem Darmkanal; in der Verbindung mit demselben; und dann auch darin, daſs sich das venöse Blut aus der Milz durch die Pfortader in die Leber ergieſst. Das aus der Milz zurückkehrende Blut ist zwar von venöser Natur; doch scheint es den Character der Venosität weniger in sich zu haben, als das der Eingeweide; indem bekanntlich das Leben der Milz beym Überfluſs des arteriellen Bluts doch wenig bedeutet.

§. 329.

Bey den Mollusken gestaltet sich die Leber aus arteriellen Blut; daher die vorzügliche Gröſse derselben. Bey den Insecten geht an jedem Punkte die Belebung der Säfte vor sich, daher gestalten sich auch die Lebersgefäſse der Insecten gleichsam aus arteriellen Blut. Dieses stellt sich jetzt in der Milz dar. — So wie die arterielle Leber bey allen Mollusken den Darmkanal mehr oder weniger einfaſst, und durch Gefäſse mit ihm in Verbindung steht, so fast auch die arterielle Milz bey allen Thieren den Darmkanal mehr oder weniger ein; gewöhnlich ist dieses derjenige Theil, den man den Magen nennt. Sie ist wie die Leber der Mollusken durch Gefäſse mit demselben verbunden, die man Vasa brevia

nennt; dagegen ist jetzt die Leber im engern Sinne bis auf den Gallengang von ihm ganz getrennt. Die Milz liegt bey höhern Thieren auf jener Seite des Darmkanals, wo die Arteria Aorta heruntersteigt, und die venöse Leber liegt auf derjenigen, wo die Vena Cava heraufsteigt.

§. 330.

Dafs die Vasa brevia auf die Absonderung des Succus gastricus influiren, läfst sich wegen der Einheit des Lebersystems mit der Tunica floccosa überhaupt nicht läugnen. Diese Einheit ist in den Vasis brevibus sichtlich geworden. Der Succus gastricus hat mit der Galle gleiche Bedeutung, aber in einem höhern Sinne; er verhält sich zur Galle, wie sich die Milz und hiemit die Vasa brevia zur eigentlichen Leber, wie sich überhaupt das arterielle System zum venösen verhalten.

Weil der Ausdruck des Idealen im Respirationssystem mit dem Ausdrucke des Realen im Assimilationssystem von den Fischen angefangen in einer Polarität hervortritt, so erhält auch jetzt das Lebersystem vorherrschend venöse Bedeutung, da es in den Mollusken aus dem arteriellen System hervorgeht (*n*).

(*n*) Man vergleiche Cuv. Lec. tom. IV. pag. 57. u. s. w.

§. 331.

Wie die Fische in der Evolution erscheinen, so geht auch die Leber in der Evolution hervor, und ist daher durchgängig in mehrere Lappen getheilt, die zwischen dem Darmkanal liegen, und sich oft der Länge nach ausdehnen. Hierin wiederholt sich gleichfalls der Bau der Lebergefäſse der Insecten auf einer höhern Stufe.

§. 332.

Weil sich in den Fischen der Ausdruck des Idealen im Realen in der Evolution ausspricht, so bilden sich auch die Generationsorgane vorzüglich hervor. Daher die zahllose Menge Eyer bey den Fischen. Die Geschlechtsorgane erscheinen wieder in Vergleich mit den Amphibien bey beyden Geschlechtern der Länge nach ausgedehnt. Sie verhalten sich hierin wieder auf eine gleiche Art zu den Amphibien, wie sich die Insecten zu den Mollusken verhalten.

Unter den Knorpelfischen nähern sich die Rochen und Squalus-Arten auch im Bau der Geschlechtsorgane den Amphibien, insbesondere den Fröschen, wie sich die Crustaceen den Mollusken nähern.

Wie in den Würmern, die in der Evolution hervorgehen, die beyden Geschlechter angedeutet sind, ohne daſs ein äuſserer

Zusammenhang in der Begattung statt findet, so auch in den Fischen. Die Begattung tritt wieder allmählig ein, wie die Ausbildung der innern Geschlechtsorgane, womit die Assimilation in Beziehung auf die Gattung verbunden ist, nachläfst. Dieses ist da der Fall, wo die Involution wieder hervortritt. — Die Generationsorgane öffnen sich zugleich mit den Urinwegen über dem Darmkanal; denn sie sind von höherer Bedeutung.

§. 333.

Das Urinsystem ist in Verhältnifs zu den Generationsorganen, in Hinsicht der Absonderung, weniger bedeutend, wo die Generationsorgane mehr ausgebildet sind, und die Fortpflanzung vorherrscht. Wie die Generationsorgane in den Grätenfischen ausserordentlich erweitert sind, so sind auch die Nieren beträchtlich grofs. Sie nehmen in den Rochen und Squalus-Arten an Gröfse ab, so wie sich diese Thiere den Amphibien nähern. Sie erscheinen in den Grätenfischen wieder in der länglichen Bildung, wie die Generationsorgane.

§. 334.

Alle diese Organe sind in den Fischen zuerst von einem deutlichen Peritoneum umgeben, und dieses liegt in seiner Verlänge-

rung zwischen den Eingeweiden. Hierin zeigt sich wieder der Bau, der sich im Darmkanal der Insecten findet, wo derselbe mit den umgebenden Theilen in unmittelbaren Nexus steht.

§. 335.

Aus dem Digestionssystem wird der Chylus in die Bewegung aufgenommen, die zuerst in den Lymphgefäſsen dargestellt ist. Weil die Fische Ausdruck der Evolution sind, so erscheinen auch die Lymphgefäſse in der reinsten Länge, nicht bloſs ohne alle Drüsen, sonder auch bis zur Insertion in die Venen ohne Klappen, wodurch die Contraction im Lymphsystem bezeichnet wird (*o*).

§. 336.

Wie sich die Säfte in den Insecten vom Centralen ihres Digestionssystems in die Peripherie bewegen, und in dieser Richtung mit dem Respirationsmedium in Einheit aufgenommen werden, so haben auch die Säfte der Fische vorherrschend eine Richtung gegen das Respirationsmedium, das

(*o*) Vergleiche des Baues und der Physiologie der Fische mit dem Bau des Menschen und der übrigen Säugthiere von Alexan. Monro, übersetzt von Schneider Leipz. 1787, 5. Kap.

Wasser. Daher erscheint das Herz im venösen System, und treibt das Blut in die Branchien. — In dieser Erscheinung spricht sich im Fische, wie im Insecte, die vorherrschende Evolution aus; nur in diesem unter dem Exponenten des Idealen, wie im Fische unter dem Exponenten des Realen. — Die Circulation im Fische ist daher gleichfalls der Circulation in den Mollusken entgegengesetzt; in diesem erscheint es im arteriellen System, und ist auf das Innere des Körpers berechnet, in den Fischen ist es umgekehrt nach aussen gerichtet. Es ist zugleich nicht vollkommner, als das Herz der Mollusken; indem man nur ein Herzohr, und eine Herzkammer zählt. Es ist im Vergleich mit dem Herzen der Amphibien weit kleiner, so wie sich das Herz der Mollusken in den Insecten in ein längliches Gefäſs auflöſst.

Alles Blut geht in den Fischen zu den Branchien, da in den Amphibien nur ein Theil desselben gegen das Respirationsmedium gerichtet ist. Der Fisch wird daher mehr von aussen belebt; in den Amphibien zeigt sich dagegen auch in der Richtung des Bluts die Involution.

§. 337.

In der Lage der Branchien zeigt sich dasselbe, was sich im Kreislaufe zeigt. Sie

sind zwar jedesmal ins Innere des Thiers aufgenommen; aber so wie unter den Insecten die geflügelten am meisten von der Luft durchdrungen werden, so sind auch die Branchien der Grätenfische frey, und bloſs mit einem Deckel bedeckt. Bey den Branchiostegis und Chondropterygiis erscheinen dafür die Kiemenlöcher, die den Stigmaten der Insecten gleichen, nur in umgekehrter Richtung, wie der ganze Fisch die umgekehrte Richtung von der, worin das Insect wirklich wird, darstellt; denn wie in den Insecten die Luft durch die Stigmata eingehaucht wird, so entfernt sich hier das Wasser durch jene Öffnungen. — In den Branchiostegis und Chondropterygiis sind auch die Branchien mehr ins Innere der Brust aufgenommen, und es zeigt sich besonders bey den letztern die Annäherung zur Bildung einer Brust. Die Bogen der Branchien bilden gleichsam Rippen, die sich unten an das Brustbein inseriren; die wahren Rippen fehlen dagegen, welches sich bey der ersten Familie der Amphibien, den Fröschen, wiederfindet. In den Löchern auf dem Kopfe der Chondropterygii zeigt sich die Annäherung zur Aushauchung durch den Mund.

§. 338.

Die Branchien erscheinen bey den Grätenfischen in der doppelten Duplicität; denn

sie haben in der Respiration ideale Bedeutung. In der Fünffachheit der Branchien in den Rochen und Squalus-Arten druckt sich wieder die Gleichsetzung des Realen und Idealen unter der Vorherrschaft des letztern aus. Dasselbe ist auch in der Pricke der Fall, obschon sie statt fünf Branchien, sieben hat.

§. 339.

Die ganze Bildung des Thiers ist ein fortgehendes Hervortreten des Idealen; daher nach aussen die Excretion, die jede Bildung begleitet, nach innen die Unterwerfung der Erde unter die Willkühr des Thiers im Knochensystem. Wie mit der Aufnahme der Nutritionsmasse die Excretion am Körper vereinigt ist, so ist mit der Einbildung des Lebens in die Materie des Thiers im Respirationsacte auch eine Ausscheidung eines Materiellen verbunden. In den Fischen ist dieses in der sogenannten Schwimmblase ausgedruckt. Weil die Grätenfische am meisten die Evolution darstellen, so zeigen sich auch nur in den Grätenfischen Schwimmblasen, obschon nicht in allen; in den Knorpelfischen verlieren sie sich, wie die Bildung der Amphibien herannahet.

§. 340.

Es scheint hiernach der Fisch ein weniger materielles Fluidum auszuhauchen,

als das Respirationsmedium ist. Allein der Fisch existirt nur in so weit im Wasser, als dasselbe mit der atmosphärischen Luft in ungehinderter Continuität ist.

Der Bau der Blase ist von der Art, daſs sie einem Excretionsorgane gleicht; sie ist entweder mit drüsigten Körpern besetzt, die eine Richtung nach innen haben, oder von vielen Blutgefäſsen umgeben. Die Luft, die sie enthält, ist von Seiten ihrer Materialität verschieden: sie scheint von gröſsern materiellen Gehalte zu seyn, wenn der Fisch tiefer im Wasser lebt; von geringerer Materialität aber, wenn er der Oberfläche näher lebt (*p*). Als Aushauchungsorgan öffnet sich die Schwimmblase in den Darmkanal, und so geht die Aushauchung durch den Mund zurück, wie der Fisch das Wasser zum Respiriren einnimmt.

Weil die Schwimmblase in Hinsicht der Branchien die Bedeutung eines Excretionsorgans hat, so liegt sie auch mit den Eingeweiden im Abdomen des Thiers, aber über den Eingeweiden; denn sie hat eine

(*p*) Man vergleiche die Versuche von Biot in Gilbert's Annalen der Physick, 26. Band. 4tes St. pag. 454. — Die Schwimmblasen waren um so reichhaltiger an Sauerstoffgas, je tiefer die Fische im Meere gefangen wurden; sie enthielten um so mehr Stickgas, wenn sich die Fische mehr in der Nähe der Oberfläche aufhielten.

höhere Bedeutung, als diese. Hierin ist eine Spur der Bildung in den Insecten und Mollusken zurückgeblieben, wo das Respirationsorgan sich am Abdomen findet.

§. 341.

Die umgekehrte Richtung von dieser Respiration und Exhalation findet sich in den Amphibien. Das Thier athmet eine weniger materielle Luft ein, und haucht eine mehr materielle aus. Nach Humboldt's Beobachtung findet sich aber im Krokodill eine Erscheinung, die der Aushauchung von Luft im Fische, der doch nur Wasser athmet, gleicht. Das Krokodill vermehrt nämlich in der Aushauchung die Menge der Luft (*q*).

Die Lacerten und Schlangen gleichen im Bau den Fischen am meisten. Insbesondere findet sich auch in der Andeutung des Zwerchfells im Krokodill die Annäherung an die Fische.

§ 342.

Im Bau der Schwimmblase der Fische, als eines zum Respirationssystem gehörigen Theils, ist die Vertheilung der Tracheen und der Luftbläschen in den Insecten reflectirt. In den Vögeln erscheint diese Bildung

(*q*) Annales du museum national, tom. II. pag. 335.

wieder darin, daſs sich die Luft aus den Lungen auf eigenen Wegen in verschiedene Theile des Körpers, besonders ins Abdomen verbreitet.

§. 343.

Weil der Fisch überhaupt in der Evolution erscheint, so tritt auch das Nervensystem in der Evolution hervor. Daher finden sich überhaupt in den Nerven der Fische keine Ganglien, selbst nicht einmal im Nervus sympathicus, und das Rückenmark, was der Bewegung des Thiers entspricht, ist oberhalb der Körper der Wirbelsäule, mithin in dieser Lage mehr hervorgehoben. Wie sich in den Insecten und Mollusken alle Nerven in einzelne Ganglien schlieſsen, so schlieſsen sie sich hier in jene Ganglien, die in ihrer Concentration das Gehirn darstellen. Daher haben auch die Nerven der Digestions- und Generationsorgane, so wie die Nerven der Respirationsorgane ihre endliche Concentration im Gehirn. Sie sind als Repräsentanten des Idealen in jenen Systemen ins Gehirn, als den Hauptrepräsentanten aufgenommen.

Auf gleiche Art sind alle andere Nerven entweder mittelbar ins Gehirn aufgenommen, wie die Nerven des Truncus durch das Rückenmark; oder unmittelbar, wie die Nerven des Gesichts. Diese Nerven gehen in ihrer mannigfaltigen Verästelung aus

der mannigfaltigen Bildung an jedem Punkte selbst hervor, und schliefsen sich im Gehirn in Einheit.

§. 344.

In den Insecten und Mollusken concentrirt sich schon auf eine bedeutende Art die Aufnahme der Natur von idealer Seite ins innere des Thiers in besondere Organe am Kopfe desselben. Diese Organe, die unter dem Namen Sinnorgane bekannt sind, erscheinen überhaupt in der Fünffachheit. In den Insecten und Mollusken ist aber diese Fünffachheit noch nicht ausgedruckt. Es zeigen sich blofs die beyden ersten, wodurch sich dem Thiere der Ausdruck des Lichts und der Schwere ankündigt. Weil in den Fischen und Amphibien das Ideale als im Realen befangen hervortritt, so gehen hiemit zugleich jene beyden Sinnorgane hervor, die auf die materielle Existenz berechnet sind, die sich auf die Intussusception der Nahrung und des Respirationsmediums beziehen. Auf diese Art wird jetzt die Anzahl der Sinnorgane vollständig.

§. 345.

Wie in den Fischen die höhern Sinnorgane mehr hervortreten, so verschwindet die eigene Bildung für den Gefühlssinn, der sich in den Insecten und Mollusken in den

Antennen und Tentakeln concentrirt hat. Er verbreitet sich wieder über das Ganze des Thiers, ohne an einem besondern Theile in einem Tastungsorgane hervorgehoben zu seyn. Nur in den Bartfasern einiger Fische ist die Bildung der Antennen der Insecten zurückgeblieben; bey den meisten sind aber auch diese nicht mehr da. Desto mehr tritt jetzt der Gesichtssinn hervor. Die Ganglien, worin sich die Gesichtsnerven bey den Insecten und Mollusken vereinigen, sind in den Fischen ins Innere des Gehirns aufgenommen, da sie bey jenen Thieren von der Andeutung des Gehirns gesondert für sich existiren. Die Durchkreuzung, oder der wechselseitige Lauf eines jeden Augennerven zur entgegengesetzten Seite (*r*) hat in der höhern Bildung dieser Thiere dieselbe Bedeutung der Intussusception, die in den beyden Thierreihen ausgedruckt ist, so daſs z. B. die Fische, die mit den Mollusken dasselbe Element bewohnen, wieder in der Evolution hervorgehen, und dadurch die Natur der Insecten reflectiren, und die Amphibien, die in der Luft leben, wegen der vorherrschenden Involution den Mollusken entsprechen; obschon die Fische und Amphibien in der Bedeutung des Realen, die Insecten und Mollusken aber in der Bedeutung des Idealen hervortreten.

(*r*) Wiedemann's Archiv für Zoologie und Zootomie 1. B. 2. Stück.

§. 346.

Die ganze Bildung des Gesichtsorgans erscheint bey den Fischen in Vergleich mit den Amphibien in der Evolution, wie bey den Insecten in Vergleich mit den Mollusken. Daher sind die einzelnen Nervenbündel, die zusammen den Nervus opticus darstellen, bey den Fischen noch getrennt, wie sie sich bey den Insecten in die einzelnen Facetten der Augen vertheilen. In den Augen der Grätenfische druckt sich die Evolution in diesem Organe bey den Fischen am meisten aus; daher sind sie bey den Grätenfischen am gröſsten. Sie nehmen in den Knorbelfischen an Gröſse ab, und sind dagegen mehr in sich gerundet, und nähern sich in beyder Hinsicht den Augen der Amphibien. Dieselbe Evolution ist auch in dem Metallglanz ausgesprochen, der die Tunica choroidea bedeckt. Gleichfalls hat hierauf der drüsenartige Körper Bezug, der sich zwischen der ruischiana und Choroidea findet, und sich daher in den Chondropterygiis verliert. In der Campanula des Haller tritt die ruischiana nach innen hervor, und zeigt hierin jenes Gebilde an, was sich im Auge der Vögel unter dem Namen pecten entwickelt.

§. 347.

Die Augen der Fische sind in der Involution evolvirt, und machen daher in der

Evolution ein geschlossenes Ganze. In den innern Theilen erscheint daher jetzt von der Peripherie nach innen im Ganzen genommen die Fünffachheit, und indem das Auge von vorn nach hinten in die vordere und hintere Kammer zerfällt, die Duplicität. Das Auge ist gerundet, und hat einen Bau, der mit dem Elemente harmonirt, worin das Thier lebt; daher die grofse, harte und fast kugelichte Krystalllinse, und der wenige Humor vitreus u. s. w.

§. 348.

Wie das Auge der Erscheinung des Lichts in der Natur entspricht, so entspricht das Ohr der Offenbahrung der Schwere im Schall. Es erscheint daher überall in der Nähe des Auges. In den Fischen ist die Andeutung des Gehörorgans im Krebse weiter ausgebildet. In diesem hat es die Form eines Cylinders, und hier entwickelt es sich vorherrschend in der Gefäfsform, und zwar vorzüglich in der Dreyheit als drey bogenförmige Kanäle. Der Sack, worin sich dieselbe öffnen, zeigt zum Theile gleichfalls die Form eines Kanals. Hierin ist also der Ausdruck des Realen vorherrschend; — sie sind auch der Gröfse nach mehr erweitert, als verhältnifsmäfsig bey irgend einem der folgenden Thiere. Obschon in ihnen die Triplicität vorherrscht, so öffnen sie sich doch in fünf

Öffnungen ins Vestibulum, worin sich also die Einheit in der Gleichsetzung des Realen und Idealen ausspricht. Das Vestibulum ist mit der Paukenhöhle noch in Indifferenz; und in den Steinchen, die sich häufig in der Zahl drey finden, möchten die drey Gehörknöchelchen höherer Thiere ebensowohl angedeutet seyn, als sich an ihnen die Bildung jenen Kanäle andeutet, die sich weiterhin zur Schnecke gestalten. Die Schnecke geht in der Involution hervor, und erscheint daher erst in den Amphibien.

Das Gehörorgan ist um so mehr in die Knochenmasse anfgenommen, jemehr sich der Fisch in der Steigerung den Amphibien nähert. Daher liegt es in den Knorpelfischen im Cranio, und hiemit zeigt sich die erste Andeutung eines Gehörganges; es zeigt sich aber auch zugleich, dafs der sackförmige Theil sowohl die Bedeutung der Paukenhöhle, als des Vestibulums hat.

§. 349.

Im Geruche und Geschmack ist diejenige Perception ausgedruckt, worunter die Aufnahme der Materie von aussen zur Bildung des Thiers gesetzt ist. Sie beziehen sich daher auf das Ideale im Realen, und bezeichnen in der Reihe der Sinne die zweyte Stufe, und objectiviren sich defswegen in dieser zweyten Stufe der Thiere

an besondern Organen. Wie die Bildung der Säfte die Einheit darstellt von der Aufnahme des Flüssigen von aussen, und der Belebung in der Respiration; so beziehen sich Geschmack und Geruch in der Einheit von idealer Seite auf diese beyden Pole der Säftebildung. Im Geruch spricht sich die Evolution, im Geschmack die Involution aus. Das Geruchsorgan ist daher auch am meisten in den Fischen entwickelt; das Geschmacksorgan mit dem Geruchsorgan zugleich in den Amphibien.

§. 350.

Der Geruch wird jedesmal mit der Respiration wirklich, wie der Geschmack mit der Aufnahme des Flüssigen zur Bildung des Thiers. Bey den Fischen, wo sich das Geruchsorgan zuerst als eigenes Gebilde zeigt, ist zwar der Geruch nicht auf die Art mit der Respiration vereinigt, wie bey den luftathmenden Thieren; aber er wird ohne Zweifel ebenfalls wirklich, wenn das Wasser dem Munde des Fisches während des Athmens entgegenström. Wie sich jedes Organ mit dem Elemente, worin das Thier lebt, in Harmonie entwickelt, so ist auch das Geruchsorgan um so mehr erweitert, je mehr der Geruch selbst durch das Wasser gehindert ist. Dieses gilt von der äussern Entwickelung, wie von der innern

Ausbildung des entsprechenden Theils des Nervensystems. Im Gehirn erscheinen eigene Ganglien, die dem Geruchssinn entsprechen, und zwar oft in einer mehrfachen Anzahl, die sich in einen vereinigen, wie sich die Fische den Amphibien nähern. Das Ganglion der Geruchsnerven übertrift daher bey einigen Knorbelfischen selbst das Gehirn an Gröſse. Die ovale Form, die das Geruchsorgan äusserlich zeigt, wiederholt sich in den Muschelbeinen des Geruchsorgans höherer Thiere.

§. 351.

Das Organ des Geschmacks ist in den Fischen auf keine Art hervorgehoben. Denn so wie die Zunge nicht viel bedeutet, und in so weit sie da ist, sich mehr auf die Ingestion der Nahrung bezieht, wie dieses gleichfalls in den Mollusken der Fall ist; so sind auch die Nerven die dem Geschmackssinn entsprechen, aus der Indifferenz noch nicht hervorgehoben.

§. 352.

Durch die Sinnorgane ist das Thier mit der Natur eins, insoweit sie sich ideal ausspricht; durch die Organe der Locomotion und Ingestion der Nahrung ist es mit ihr eins, insoweit sie sich real ausspricht. Alle

Bildung des Thiers bezieht sich auf die Aufnahme jener Duplicität im Thiere in die Einheit die äusserlich durch das Gehirn dargestellt wird. Die Intussusception ist mehr dem Kopfe, die Bewegnng ist vorzüglich dem Truncus angeeignet. Mit den Organen der Locomotion ist der Sinn des Gefühls, mit den Organen der Ingestion der Sinn des Geschmacks, mit der Aufnahme des Respirationsmedium der Sinne des Geruchs vereinigt. Über diese hinaus liegt der Sinn des Gesichts und des Gehörs. Unter diese werden die übrigen aufgenommen; sie gehen über die Peripherie des Körpers hinaus.

§. 353.

In den Fischen druckt sich die Tendenz dieser Thiere aus, sich aus dem Wasser zu erheben. Sie wird sichtlich in einigen sogenannten fliegenden Fischen, die sich aus dem Wassser eine Strecke durch die Luft fortschwingen, und dann in ihr Element zurückkehren, wie die Amphibien umgekehrt aus der Luft ins Wasser gehen, und einige Zeit unter der Fläche des Wassers zubringen. Wie sich in den Grätenfischen der gröſste Grad der Evolution darstellt, so erscheint in den Knorpelfischen, und besonders in den Chondropterygiis der Übergang zur Involution, und dieses ist in ihrem Bau, so wie in ihrem ganzen Verhalten

sichtlich geworden. Daher erscheinen auch die Chondropterygii vorherrschend im Meere, obschon sich die Amphibien aus dem süssen Wasser in die Luft erheben. — Wie das Wasser des Meers durch das Wasser des festen Landes mit der atmosphärischen Luft in Continuität ist, so erhebt sich die gesammte Organisation aus dem süssen Wasser in die atmosphärische Luft, und dieses aus dem nämlichen Grunde jedesmal in der zweyten Stufe, daher in der gesammten Animalisation in den Fischen und Amphibien, und hierin wieder in den Amphibien.

§. 354.

Sobald die Welt der Amphibien in der centrifugalen Linie, worin sie mit den Fischen ein Ganzes ausmacht, aus dem Wasser hervorgeht, kehrt sie in sich zurück, und hierin ist die Reihe dieser zweyten Stufe der Animalisation geschlossen, wie sich die Pflanze in der Blüthe schliefst. In der Involution ist der Character der Animalisation ausgesprochen. Der Ausdruck der Einheit wird daher durch die ganze Welt der Amphibien bezeichnet; er objectivirt sich nicht durch eine besondere Reihe von Thieren. Desswegen können nur die beyden Pole dieser Einheit erscheinen, die sich in den beyden Haupttreihen der Amphibien objectiviren; so wie die Welt der Fische eben

so nothwendig in einer dreyfachen Steigerung erscheinen mufs; denn sie sind wegen der vorherrschenden Evolution der Ausdruck des Realen. Weil aber die Amphibien gleichfalls unter dem Exponenten des Realen hervortreten (denn hiedurch ist die zweyte Stufe der Thiere bezeichnet), so druckt sich in der Duplicität derselben vorzüglich die Fläche und die Länge aus. Die Fläche ist die vorherrschende Form in der Familie der Frösche und der Schildkröten; die Länge tritt in den Lacerten und Schlangen hervor. In jeder Haupteihe reflectirt sich wieder der Ausdruck des Realen und des Idealen; daher besteht jede aus zwey Familien; und alle Amphibien machen vier Familien aus. — Jede Hauptreihe geht aus dem Zustande der Fische hervor, und dieses zeigt sich in den Fröschen und Lacerten.

§. 355.

Der Frosch bildet sich durch Involution aus dem Fische. In der Schildkröte schliefst sich die Welt der Amphibien, sie steht unter ihnen auf der höchsten Stufe der Bildung, und nähert sich daher der ovalen Form. Weil sich in der Fläche die Expansion darstellt, als vorherrschend über die Contraction, in der Länge aber die Contraction als vorherrschend über die Expan-

sion, und daher die Fläche in den Thieren der Oberfläche der Erde, und die Länge in den Thieren der magnetischen Axe entspricht, so wird jedesmal in der Organisation die Länge von der Fläche eingefafst. Wie in der Vegetation der Stengel von den Blättern eingefafst wird, so liegen die Lacerten und Schlangen in der Hervorbildung der Amphibien zwischen den Fröschen und Schildkröten. In den Fröschen und Schildkröten ist die Metamorphose vorherrschend; wie die erstern unter abwechselnder Form aus dem Wasser hervorgehen, so erreichen die Schildkröten die höchste Annährung zur dritten Stufe der Thiere. In den Lacerten und Schlangen ist dagegen die Activität vorherrschend, und hierin spricht sich das Ideale aus. Die zweyte Stufe der Thiere ist aber der Ausdruck des Idealen im Realen. Daher gehen die Lacerten und Schlangen zwischen den Fröschen und Schildkroten hervor. Dieses zeigt sich in der Bildung der einzelnen Thiere, wie in ihrer räumlichen Verbreitung.

§. 356.

Die Hervorbildung der Welt der Amphibien aus der Welt der Fische ist in der Familie der Frösche am meisten sichtlich geworden. In der Famile der Lacerten findet sich blofs eine Spur davon. — Die Ver-

änderungen des Frosches vom Ey angefangen bis zu seiner völligen Ausbildung stellen in Hinsicht auf diese Thiergattung die verschiedenen Stufen dar, die die Animalisation vom Infusionsthierchen bis zu den Amphibien durchläuft. Diese Veränderungen bezeichnen den Übergang aus der Evolution zur Involution; die Entwickelung des Frosches ist daher der Entwickelung der geflügelten Insecten gerade entgegengesetzt. Wie das Insect unter dem Exponenten des Idealen, und der Frosch unter dem Exponenten des Realen erscheint; so entwickelt sich das geflügelte Insect aus der Involution, und hat erst im höchsten Grade der Evolution seine Ausbildung erreicht; der Frosch erreicht dagegen im höchsten Grade der Involution seine endliche Ausbildung.

§. 357.

Was in der gesammten Animalisation durch die Infusionsthierchen bezeichnet ist; das ist in jedem Thiere und daher auch hier durch das Ey dargestellt. Sobald die Activität im Ey des Frosches hervortritt, geht die runde Form desselben in die längliche über (*s*). Diese bezeichnet in Hinsicht auf

(*s*) Man sehe Rösel v. Rosenhof historia ranarum nostratium. Nürenberg 1758 Tab. 11, fig. 9, 10.

das Ey, was der Polyp in Beziehung auf das Infusionsthierchen ausdruckt. Dann erscheint wieder eine Krümmung (*t*), und hierin zeigt sich die aus der Evolution wieder hervortretende Involution, die in der Zoophytenwelt durch die Echinodermen bezeichnet ist. Daher wird von nun an die Froschlarve nicht mehr von einer umgebenden Masse ernährt. Sie tritt aus der Involution in der Evolution hervor, und erscheint nun auf derselben Stufe, worauf sich die Würmer in Beziehung auf die Zoophyten befinden (*u*). Die Froschlarve hat jetzt nicht allein die länglich gerundete Bildung des Wurms, sondern ist auch am Kopfe mit gefranzten Anhängen versehen, die hier, wie bey den Würmern des Meers gleichen Bau und gleiche Bedeutung, und zwar die eines Respirationsorgans haben. Was in den vier Familien der Amphibien ausgedruckt ist, das zeigt sich auch in den vier gefranzten Anhängen, wovon sich auf jeder Seite zwey finden. Wie diejenigen Würmer des Meers, in denen sich die Evolution am meisten ausspricht, in Röhren eingeschlossen festsitzen, so hängen sich die Froschlarven jetzt an Pflanzen an, weil sich das Wesen der Vegetation in ihnen reflectirt. Sie saugen sich mit dem

(*t*) l. c. fig. 11, 12, 13.
(*u*) l. c. fig. 16, 17, 18.

Munde fest, da die Würmer, die in Röhren eingeschlossen sind, mit dem hintern Theil ihres Körpers festsitzen; in dieser Erscheinung reflectirt sich in der vorherrschenden Evolution die Involution. — Aus der Stufe der Würmer geht die Froschlarve zur Stufe der Mollusken über, und weil sie unter dem Exponenten des Realen erscheint, so gleicht sie jetzt den Gasteropoden in der Molluskenwelt. Die gefranzten Anhänge ziehen sich allmählig nach innen zurück, das Thierchen drängt sich in sich selbst zusammen; es gehen jetzt Augen hervor, die in der Molluskenwelt gleichfalls zuerst in den Gasteropoden erscheinen (v). Aus dieser Involution tritt das Thier leise in die Evolution über; es ist schon in dieser Richtung, weil die Gasteropoden in der Molluskenwelt die Evolution darstellen; es erscheint jetzt als Fisch (x). Innerlich bilden sich vier Reihen Branchien auf jeder Seite, mit ihnen steht der Anfang der Lungen in Verbindung; hierin zeigt sich der Übergang des Fisches zum luftathmenden Thiere (y). Nach unten hat das Thier die Form des Fisches; es zeigt sich ein Fisch-

(v) l. c. fig. 19, 20.

(x) l. c. die folgenden Figuren.

(y) Swammerdamm l. c. Tab. XLIX. Rösel bezweifelt pag. 9, 10. das Daseyn der Branchien ohne Grund.

schwanz, und die hintern Füſse entwickeln sich in der Form von Flossen; sie sind mit einer Schwimmhaut versehen, und haben selbst beym erwachsenen Frosch im Wasser die Bedeutung von Flossen. Endlich entwickeln sich auch die vordern Füſse, die Lungen bilden sich auf Unkosten der Kiemen, das Thier geht aus dem Wasser hervor und athmet Luft; der Schwanz verliert sich. — In der folgenden Bildung des Thiers entwickeln sich keine neue Organe mehr, sondern die vorhandenen vergröſsern sich in der Involution.

§. 358.

Der ausgebildete Frosch kehrt immer nur auf einige Zeit ins Wasser zurück. Wie er sich ursprünglich aus dem Wasser erhebt, so geht er zur Zeit seiner Begattung ins Wasser zurück; er geht wieder in jedem Frühjahr aus der Erde hervor, worin er den Winter im Zustande der Erstarrung zubringt.

Weil der Frosch aus der Evolution in die Involution übergeht, so umfaſst zwar das Männchen bey der Begattung das Weibchen, aber es findet noch kein weiterer Zusammenhang statt, sondern das Männchen besprützt bloſs mit seinem Samen die sich entwickelnden Eyer des Weibchens auf gleiche Art, wie bey den Fischen. — Eben

so gibt der Frosch unter allen Amphibien die gröſste Anzahl Eyer von sich, wie die Fische eine zahllose Menge von sich geben. Die Anzahl der Eyer vermindert sich, wie die Thiere mehr in der Involution hervortreten (z).

§. 359.

Wie die meisten Fische mit zwey Paar Flossen versehen sind, womit sie sich im Wasser fortbewegen, so sind die meisten Amphibien mit zwey Paar Organen der Locomotion versehen, womit sie sich gegen die Erde bewegen. Diese vertheilen sich vom Hinterleib zum Thorax, und die des Thorax sind vollkommner gebauet. Weil die Füſse auf die Bewegung gegen das Materielle berechnet sind, so erscheint in ihnen die Contraction und Expansion in der Dreyheit der Glieder. Wie die Bewegung von innen aus gegen die Peripherie hervortritt, so bilden sich die Füſse vom Leibe des Thiers hervor, und die Activität und Individualisirung in der Metamorphose sind in den vordern bedeutender, als in den hintern. Das Becken des Frosches und aller folgenden Thiere sitzt am Rückgrat fest, da die Schulterblätter beweglich sind. Die Ze-

(z) Nach Rösel l. c. p. 6. beläuft sich die Anzahl der Eyer auf 600 bis 1100.

hen in der Schwimmhaut der hintern Füſse (wenn diese mit einer Schwimmhaut versehen sind) erscheinen wie die Strahlen in den Flossen der Fische; die Zehen der vordern Füſse sind frey. Die hintern Füſse dienen bey den gewöhnlichen Fröschen mehr zum Schwimmen, als zur Fortbewegung gegen die Erde.

§. 360.

Die Füſse bilden sich bey jenen Amphibien, die in ihrem Bau mehr der Fläche folgen, vom Frosche zur Schildkröte aus. Bey jenen hingegen, die in ihrem Bau der Länge folgen, verlieren sie sich in demselben Grade, wie die Länge hervortritt, wie sich dieses an der Lacerta seps, chalcides, monodactyla und tetradactyla zeigt (*a*). Die Schlange kriecht auf dem Bauche, wie der Wurm; die Amphisbaena sieht einem Wurme gleich. In der Stellung der Schilder am Bauche der Schlangen wiederholen sich die Ringe am Körper der Würmer. So wie sich die Lacerten mehr von der Erde erheben, so gewinnen auch die Füſse an

(*a*) Annales du museum etc. tom. 11. pag. 353; — Histoire naturelle des Quadrupèdes ovipares et des Serpens par le comte de La Cepede, Paris MDCCLXXXVIII. Tom. 11. pag. 161. pl. IX.

Länge; dieses ist besonders bey jenen sichtlich, die die Bäume besteigen (*b*). In dieser Reihe der Amphibien, die sich am meisten erheben, bildet sich beym Geschlechte Draco eine Flughaut zwischen den Extremitäten. Sie werden vermittelst derselben von der Luft unterstützt, wie unter den Mollusken viele Gasteropoden im Wasser vermittelst ihres ausgespannten Mantels getragen werden.

§. 361.

Die Amphibien sind in dem Grade, wie sie sich, vom Wassersalamander angefangen, im Bau mehr erheben, äusserlich von einer erstarrten Masse umgeben, die sich bey den Lacerten zum Theile als Schuppen darstellt, bey den meisten Schlangen aber am Bauche zu Schildern wird. Statt dieser erscheint bey den Schildkröten im Umfange ihres Körpers eine einzige starre Masse. Sie ist von der Bedeutung der Knochen, daher sind im Rückenschild die Rippen verwachsen. Hierin zeigt es sich zugleich deutlich, dafs die Bildung der starren Masse nach aussen mit der Bildung der Knochen nach innen gleiche Bedeutung hat. Die äussere starre Bedeckung, so wie die

(*b*) La Cepede l. c. Tom. 1. p. 322. pl. XI. Tom. 11. pag. 49. pl. III. Caméléon, pag. 179. pl. X. Draco etc.

Ausbildung des innern Skeletts werden um so bedeutender, jemehr sich die Thiere in-volviren. Bey den Fröschen fehlen die Rip-pen, bey den Schlangen das Brustbein; das schönste Skelett zeigen unter den Lacerten die Krokodille, und die Schildkröten. — In den Schlangen wiederholt sich am meisten die Natur der Fische; sie bewegen sich seit-wärts, wie die Fische, und durch die freye Biegung ihres Körpers nach allen Seiten hin ist der Mangel der Füſse ersetzt.

§. 362.

Bey den Amphibien erscheinen wieder alle Organe in der vorherrschenden Involu-tion. Weil sich aber die Lacerten und Schlangen nach der Länge extendiren, so dehnen sich auch die innern Organe, wie bey den Fischen, nach der Länge aus. Über-haupt findet wieder bey den Amphibien in Vergleich mit den Fischen ein vollkomm-neres Hervortreten der einzelnen Organe statt; wie gleichfslls in den Mollusken eine vollkommnere Hervorbildung statt findet, als in den Insecten.

Im Munde der Amphibien tritt die Zun-ge hervor, wie in den Mollusken in Ver-gleich mit den Insecten. Sie ist noch vor-züglich auf die Ingestion der Nahrung be-rechnet, und schlägt sich daher bey den Fröschen, die Involution darstellend, nach

den Rachen zurück. Nur bey einigen Lacerten ist die Zunge mehr verborgen, so wie sie bey den Fischen unbedeutend hervortritt (*c*). Es ergieſst sich wieder Speichel in den Mund aus eigenen Drüsen, wie in den Mollusken in Vergleich mit den Insecten. Die Giftdrüsen der Schlangen sind gleichfalls auf die Ingestion der Nahrung berechnet; die heftige Wirkung des Giftes steht mit der Evolution in Verbindung, die sich unter der Vorherrschaft der Involution in den Schlangen wieder ausspricht. Daher sind auch die giftigen Schlangen vorzüglich in den heissen Climaten einheimisch.

Unter den Fischen erscheint zuerst in den Rochen und Squalus-Arten ein Pancreas; die Bildung desselben setzt sich durch die Amphibien fort. Im Lebersystem zeigt sich die Involution darin, daſs es weniger in Lappen getheilt, und mehr in sich gerundet ist, wie in den Fischen.

§. 363.

Auch in den Generationsorganen, und in der Generationsfunction druckt sich bey beyden Geschlechtern die Involution aus. Die Hoden sind jedesmal mehr gerundet, wie bey den Fischen, obschon sie auch bey

(*c*) Man sehe die Anatomie des Krokodills von Geoffroy Annales du museum etc. tom. II. pag. 37.

den Lacerten und Schlangen eine längliche Bildung haben. Dasselbe ist auch bey den Eyerstöcken der Fall. — In den Fröschen ist schon eine Art von Begattung angedeutet; bey den folgenden Amphibien tritt wieder eine wirkliche Begattung ein. Die Vorherrschaft des Realen zeigt sich wieder in der äufserst langen Dauer des Zusammenhangs in der Begattung; und weil die Schildkröten am meisten in der Involution hervortreten, so dauert dieselbe bey diesen oft mehrere Tage (*d*). Die doppelte uthe der Schlangen hat nur die Bedeutung einer einfachen. Die Anzahl der Eyer nimmt ab, wie von den Fröschen zu den Schildkröten die Involution mehr hervortritt.

§. 364.

Die Excretion in Beziehung auf die Generation, die sich als Urin darstellt, ist beträchtlicher als bey den Fischen; und zwar vorzüglich in so weit, als die Fortpflanzung weniger bedeutet. Die Nieren sind mit den Generationsorganen in der nächsten Verbindung. Die Ductus adiposi der Frösche scheinen mit den Nieren eins zu seyn, und mit den Nierendrüsen höherer Thiere gleiche Bedeutung zu haben. Sie vergröfsern

(*d*) Histoire naturelle des quadrupèdes etc. pa Lar Cepede tom. I. pag. 47 etc.

sich mit den Generationsorganeu zur Zeit der Fortpflanzung, weil das Urinsystem der entgegengesetzte Pol des Generationssystems ist. In dem Abführungsgang des Urins druckt sich die Involution in der beträchtlichern Hervorbildung der Urinblase aus.

§. 365.

Die Respirationsorgane werden wegen der vorherrschenden Involution in der Richtung, die schon in den Knorpelfischen angedeutet ist, ganz nach innen aufgenommen. Sie vereinigen sich wieder mit den Organen der Digestion, doch so, dafs diese ihnen untergeordnet sind, und daher hinter ihnen liegen. Die Dreyheit, die sich im Körper der Fische äusserlich ausdruckt, geht hiemit verloren. Im blasigten Bau der Lungen der Amphibien reflectirt sich zum Theile der Bau des Respirationsorgans der luftathmenden Gasteropoden, nur ist dieses Organ in den Amphibien mehr ausgebildet.

§. 366.

Der Kreislauf des Bluts ist in den Fischen vorherrschend von innen nach aussen gegen das Respirationsmedium gerichtet. Wegen der hervortretenden Involution hat er in den Amphibien umgekehrt vorherrschend die Richtung nach innen; daher geht

nur ein Theil des Bluts durch die Lungen. Weil aber die Amphibien in einem höhern Elemente leben, als die Fische, so wird durch diese beschränkte Respiration doch dasselbe erreicht, was durch die Respiration der Fische erreicht wird, obschon alles Blut durch die Branchien zirkulirt. In der Aufnahme des aus den Lungen zurückkehrenden arteriellen Bluts ins Venöse, ist die Aufnahme des Idealen ins Reale in der Circulation am mächtigsten ausgesprochen.

§. 367.

Da bey den Amphibien das Blut vom Herzen aus durch die Lungen und den Körper zirkulirt, so hat jetzt das Herz eine doppelte Function. Weil aber nur ein Theil des Bluts durch die Lungen geht, so ist das Herz in einem höhern Grade auf den Umtrieb des Bluts durch den Körper berechnet; und in dieser Hinsicht verhält es sich zum Herzen der Fische, wie sich das Herz der Mollusken zur Andeutung des Herzens in den Insecten verhält. Der Kreislauf durch das Herz der Amphibien ist in der doppelten Function desselben als doppelt angedeutet, aber in der Metamorphose noch nicht wirklich geworden. Die Annäherung zum Wirklichwerden zeigt sich vom Frosche bis zur Schildkröte immer deutlicher.

§. 368.

Wie sich das Herz zuerst in den Mollusken, und zwar im arteriellen System hervorbildet, so erreicht auch das Herz bey den Amphibien eine größsere Ausbildung, als bey den Fischen, und erscheint zugleich wieder im arteriellen System, obschon die Venosität im Ganzen vorherrscht, aber weniger, als bey den Fischen, wo es bloſs im venösen System erscheint. Die vorzüglichere Ausbildung entspricht in der Metamorphose der hervortretenden arteriellen Bedeutung, und findet sich in höhern Thieren gleichfalls darin wieder, daſs die Aortenkammer eine gröſsere Ausbildung erreicht, als die Pulmonalkammer.

§. 369.

Wie sich der Frosch aus dem Fische hervorbildet, so zeigt auch das Herz des Frosches noch wie beym Fische bloſs ein Herzohr und eine Herzkammer. Bey den folgenden Amphibien tritt zuerst im Herzohre die Duplicität hervor; es erscheinen zwey, und hierunter verhält sich das rechte zum linken, wie das venöse System zum arteriellen. Das rechte nimmt jetzt bloſs das venöse Blut auf, wie das linke das arterielle Blut aufnimmt. Dieser Bau correspondirt der Lage der Leber und der groſsen Aorte, und setzt sich durch die gesammte

folgende Thierheit fort. Die Herzkammer erscheint in ihrer Bedeutung noch als Indifferenz in der Duplicität, doch so, daſs die Venosität hierin vorherrscht. Desswegen ist auch der Bau derselben bey den Schildkröten von der Art, daſs sich die Ausführungsgänge vorzüglich auf der rechten Seite finden. Die Tendenz zur Duplicität in der Einheit der Herzkammer zeigt sich mächtig in den zwey Loculamenten, worin dieselbe bey den Schlangen und Eidechsen sich theilt, doch so, daſs beyde in Verbindung stehen. In der Herzkammer des Krokodills zeigen sich sogar unter vorherrschend realer Bedeutung drey Loculamente.

Weil die beyden Herzohren zuerst ausgebildet werden, so erhalten sie auch in Vergleich mit dem Herzen eine so vorzügliche Gröſse, so daſs sie bey den Schildkröten demselben an Ausdehnung sehr nahe kommen. In diesem Bau zeigt sich äusserlich die Triplicität, wie in den Herzen der Cephalopoden. Dort ist aber das mittlere Herz im Aortensystem; hier hat das Herz vorzüglich venöse Bedeutung (*e*).

§. 370.

Weil in der gesammten Animalisation die zweyte Stufe der Thiere, die Fische und

(*e*) Man vergleiche Cuvier Leçons etc. tom IV pag. 217 u. s. w.

Amphibien, unter dem Exponenten des Realen hervorgehen, so nähert sich nicht nur der Kreislauf der Duplicität in der Einheit (denn im Kreislaufe spricht sich das Ideale im Realen aus); sondern das Herz erscheint bey den Fischen bloſs im venösen System, und hat auch in den Amphibien vorzüglich venöse Bedeutung; es ist auf der venösen Seite am meisten ausgebildet; die Herzohren, die dem Herzen untergeordnet sind, weil sich im Herzen die Einheit im Kreislaufe ausspricht, sind eher ausgebildet als das Herz, und erreichen gegen dasselbe eine vorzügliche Gröſse. In allen diesen Erscheinungen ist die Vorherrschaft des Realen sichtlich geworden. — Dasselbe druckt sich auch in dem Mechanismus des Athmens aus, indem der Frosch und die Schildkröte die Luft wie ihre Nahrung gleichsam einschlucken. Dasselbe zeigt sich ferner in der Vertheilung der Gefäſse aus dem Herzen, indem bey den meisten neben der Aorte auf der linken Seite, noch eine auf der rechten Seite sich bildet, oder doch hierhin eine vorzügliche Vertheilung der Arterien statt findet.

§. 371.

Das Nervensystem bildet sich in den Amphibien im Ganzen in derselben Form, wie in den Fischen, nur vom Frosche an-

gefangen in einer allmählig deutlicher hervortretenden Richtung nach innen.

In der Lage des Rückenmarks spricht sich in Beziehung auf die Fische die Involution aus. Daher ist es in den Kanal, den die Körper der Wirbelbeine bilden, aufgenommen; statt daſs es bey den Fischen über den Körpern der Wirbelbeine liegt. Die Annäherung hiezu zeigt sich in den Rochen und Squalus-Arten. Es zeigt sich daher hier dieselbe Bildung, wie das Gehirn in die Höhlung, die die Knochen des Kopfs bilden, aufgenommen ist. Die Involution tritt gleichfalls wieder in den Nerven des Bauches hervor. Im Frosche finden sich noch keine Ganglien; aber im sympathischen Nerven der Schildkröte erscheinen die Ganglien wieder.

§. 372.

Die Amphibien sind mit den Fischen der Ausdruck der gesammten Animalisation unter dem Exponenten des Realen; daher ist der Truncus über den Kopf vorherrschend, und das Gehirn ist nur als letztes Ganglion des Rückenmarks zu betrachten, und hat innerlich noch keine weitere Bedeutung, als der Kopf des geflügelten Insects und der Cephalopode hat, wärenddeſs sich der Rumpf erweitert. In der Bildung des Gehirns spricht sich die Einheit, die

durch das Ganze bezeichnet ist, wieder auf reale Weise durch die Erscheinung des kleinen Gehirns, und auf ideale Weise durch Erscheinung des grofsen Gehirns aus. Da sich die Involution in den Amphibien darstellt, so reflectirt sich in diesen der Character der Animalisation auf eine bedeutendere Art, als in den Fischen. Obschon sich daher in der aufsteigenden Linie, worin die Fische und Amphibien hervorgehen, die Vorherrschaft des Realen ausspricht; so ist doch wieder in den Amphibien der ideale Pol, wie in den Fischen der reale Pol, im Ganzen dieser Linie reflectirt. In dieser aufsteigenden Linie erscheint die Animalisation auf dieselbe Art, wie sich die Vegetation darstellt; daher verhält sich das Amphibium zum Fische, wie sich in der Pflanze die Blüthe zu dem Theile unter derselben verhält. Die Amphibien haben daher in demselben Sinne eine höhere Bedeutung, als die Fische. Desswegen erscheint auch der Centralpunct aller körperlichen Bildung, das Herz nicht rein im venösen System, wie inden Fischen, sondern unter der Vorherrschaft der Venositat auch im arteriellen System, und desswegen gewinnt gleichfalls im Repräsentanten der Einheit, dem Gehirn, das grofse Gehirn in einem höhern Masse das Übergewicht über das kleine, als bey den Fischen.

§. 373.

Weil sich in der Linie der Fische und Amphibien die Evolution in den Fischen ausspricht, so dehnt sich auch das Gehirn in die Länge, und zum Theile in eine Reihe von Ganglien aus. Bey den Amphibien rundet es sich mehr in sich selbst, und hierin reflectirt sich wieder seine höhere Bedeutung. Die einzelnen Ganglien vereinigen sich, die Sehhügel sind nach innen aufgenommen, und wie die Schildkröte der höchste Ausdruck der Involution ist, die sich äusserlich im ovalen Bau darthuet, so zeigt sich dieses auch in der ovalen Form der Hemisphären. Der Frosch geht dagegen aus dem Fische hervor; wie sich daher sein Herz zunächst dem Herzen der Fische nähert, so sind auch die Hemisphären noch länglich gebauet, und die Sehhügel grofs, und mehr hervorstehend (f).

§. 374.

Auf gleiche Art sind auch die Sinnorgane mehr nach innen aufgenommen; sie sind in der Involution mehr in sich gerundet, und ihre Nerven senken sich tiefer ins Innere des Gehirns ein. So entspringen die Augennerven mehr nach innen, und das

(*f*) Man vergleiche Cuv. l. c. tom. II. pag. 164. etc.

Auge ist bey allen kleiner und convex. Beym Frosche ist es wieder verhältnifsmässig am gröfsten, und protuberirt am meisten. Die Aufnahme nach innen zeigt sich in der Spur von Augendeckel.

Weil in den Amphibien die centripetale Richtung ausgedruckt ist, wodurch sich die Schwere offenbart, so erscheint auch das Gehörorgan bey den Amphibien mehr nach innen entwickelt, als bey den Fischen. Bey den Fischen tritt es in der Evolution und vorherrschend in realer Bedeutung hervor; daher die vorzügliche Entwickelung der Kanalform, und die Dreyheit in derselben; dagegen erscheint in der Welt der Amphibien die erste Spur einer wirklichen Schnecke, und hierin der Ausdruck des Idealen in der Duplicität der Kanäle. Im Ganzen zeigt sich aber die Gleichsetzung des Realen und Idealen in der Einheit in der Fünffachheit der Kanäle. — Die Welt der Amphibien verhält sich auch hierin wieder zu der Welt der Fische, wie die Mollusken zu den Insecten. Der Gehörsinn correspondirt der Offenbarung der Schwere im Schall; und daher erscheint das entsprechende Organ in jenen Thieren mehr ausgebildet, in denen sich die Schwere ausspricht.

Auf gleiche Art ist auch das Geruchsorgan mehr nach innen aufgenommen, und der Geruch wird mit der Einhauchung der Luft wirklich. In den drey Faltungen der

innern Haut der Nasenhöhle der Schildkröten zeigt sich auf eine deutliche Art die Hervorbildung des Geruchsorgans, wie es in höhern Thieren wirklich wird.

§. 375.

Unter den Amphibien geben jene, die zunächst aus der Evolution hervorgehen, nämlich die Frösche und einige Lacerten einen deutlichen Ton von sich, und zwar dann, wenn das Thier seine Individualität dem Allgemeinen aufopfert. Der Frosch und der Wassersalamander stimmen zur allgemeinen Feyer ein, wenn sich die Schwere in der hervortretenden Involution in der Natur ausspricht; daher am meisten des Abends, oder wenn sich der Himmel mit Wolken überzieht, und vorzüglich im Frühjahre, wo ihre Individualität der Gattung aufgeopfert wird. Der Frosch stimmt gleichfalls einen klagenden Ton an, wenn ein Raubthier seiner Individualität den Untergang drohet. — Hierin erscheint zuerst im Thierreiche der Schall, der mit der Aushauchung vom Innern des Thiers ausgeht, und der sich endlich im Menschen zur Sprache organisirt. Er ist Ausdruck der innern Einheit im Thiere, wie der Vernunft im Menschen.

§. 376.

Weil die Fische und Amphibien Ausdruck des Idealen im Realen sind, so hat

auch ihr Wachsthum keine Gränzen; ihr Körper nimmt fortdauernd, obschon langsam, an Gröſse zu, so lange sie existiren. Ebenso druckt sich die höchste Lebendigkeit in beyden durch die am meisten erhöhete Metamorphose aus; diese erscheint in der Gegend des Äquators, von woher alle Intension wieder extensiv wird. Die Fische nehmen vom Äquator nach den Polen hin ab; dann erheben sich die Amphibien von den Polen her über die Fläche des Wassers, und concentriren sich wieder zum Äquator hin. Diese Erhebung, äuſsert sich schon in manchen Phänomenen an den Fischen. Mit der Annäherung der Sonne im Frühling erhebt sich der Fisch aus der Tiefe des Wassers zur Oberfläche; viele steigen zugleich aus dem Meere in die Flüsse; andere kommen von den Polen her den Strahlen der Sonne entgegen, sie steigen in den Flüssen gegen den Strom auf. Sie verhalten sich in allen diesen Erscheinungen, wie die ganze Erde, die sich gegen die Sonne evolvirt, und insbesondere, wie die Pflanzen, die zum Lichte der Sonne aufsteigen; wie die Polypen des Meers, die ihre Arme zum Lichte ausstrecken, und wie die Würmer des Meers, die sich aus ihren Röhren erheben. Die Wanderung der Fische ist die entgegengesetzte von der Wanderung der Vögel, indem die Fische der Sonne entgegen, die Vögel aber mit der Sonne kommen; in je-

nen zeigt sich hierin die Evolution in realer, in diesen in idealer Bedeutung. Auf gleiche Art gehen auch die Amphibien jedes Frühjahr aus der Erde hervor.

§. 377.

Unter allen Amphibien behauptet das Geschlecht der Frösche in den Polargegenden, und selbst in der gemäſsigtsn Zone das Übergewicht, Ihnen folgen hierin die Lacerten, und besonders jene, die am meisten im Wasser zubringen. Daher finden sich auch in unsern Gegenden die Frösche am meisten; geringer ist die Anzahl der Lacerten, und am geringsten die der Schlangen. Es gibt zwar aus dem Geschlechte der Frösche gröſsere Arten in wärmern Ländern, hiegegen wächst aber die Anzahl der Lacerten, Schlangen und Schildkröten so bedeutend, daſs das Übergewicht der Frösche sinkt.

§. 378.

Wie sich die Welt der Amphibien in den Fröschen von den Polen her aus dem Wasser erhebt, so concentrirt sie sich zum Aequator hin, so daſs die Schlangen und Schildkröten nicht zuerst Fische sind, und aus dem Wasser hervorgehen, wie die Frösche. Beyde legen ihre Eyer an warme

Orte ausser dem Wasser, und die Schildkröten des Meers entfernen sich hiebey aus ihrem gewöhnlichen Aufenthaltsorte, wie umgekehrt der Frosch zur Zeit seiner Fortpflanzung ins Wasser zurückkehrt.

Die Schlangen und Schildkröten finden sich am meisten in der heissen Zone, und wie das Geschlecht der Frösche sich unter allen Amphibien am meisten nach den Polen hin verbreitet, so sind die Schildkröten nur in den wärmern Ländern einheimisch, und verbreiten sich nicht nach den Polen hin. Auf diese Art stellen die Frösche und Schildkröten die Extreme in der Linie der Amphibien dar, zwischen welchen die Lacerten und Schlangen hervorgehen.

§. 379.

Wie sich der Fisch im Frühjahre im Wasser erhebt, und die Frösche und Lacerten aus dem Wasser und aus der Erde hervorgehen, so kehren die Fische im Herbste wieder in die Tiefe zurück, sie gehen zum Theile aus den Flüssen ins Meer. Der Frosch versenkt sich in den Schlamm oder in die Erde; dasselbe ist bey den Lacerten und Schlangen der Fall. Sie gehen hierin wieder mit der Erde in ihrem Verhalten parallel, und die Amphibien verfallen, wie die Erde selbst, in den Zustand einer vollkommnen Erstarrung. Wie sich die Vege-

tation im Frühjahre centrifugal aus der Erde erhebt, und sich im Herbste wieder centripetal zur Erde zurückzieht: so erhebt sich auch die zweyte Stufe der Thiere im Frühjahre centrifugal aus der Erde hervor, und kehrt im Herbste centripetal in die Erde zurück. So reflectirt sich die Natur der Vegetation in der zweyten Stufe der Thiere, und hierin ist wieder ansgesprochen, daſs die Animalisation in derselben unter dem Exponenten des Realen hervortritt.

C. *Die Animalisation in der dritten Potenz. — Vögel und Säugthiere.*

§. 380.

Wie im ersten Momente der Animalisation die Intussusception, und im zweyten die Bewegung wirklich wird, so wird im dritten Momente die Gleichsetzung beyder in der Einheit wirklich, und dieses ist ausgedruckt durch die dritte Stufe der Thiere. Die erste Stufe hat reale Bedeutung; die Aufnahme des Realen ins Ideale ist daher vorherrschend als Intussusception des Stoffes in die Animalisation ausgedeuckt; die Organe der Assimilation (der Digestion

und Generation) sind daher nicht allein vorherrschend, sondern erscheinen in allen Richtungen, so daſs in den folgenden Thieren keine neue hervorgehen. Die zweyte Stufe ist Ausdruck des Idealen im Realen, dieses stellt sich dar als Bewegung in der Materie; daher treten die Organe der Circulation hervor, und steigern sich bis zum Ausdrucke der Einheit in der Duplicität. — Durch die dritte Stufe wird die Gleichsetzung beyder in der Einheit vollendet. In der Einheit spricht sich die Vorherrschaft des Idealen aus. Die Intussusception, die in der ersten Stufe vorherrschend von realer Seite erscheint, tritt daher jetzt unter der Vorherrschaft des Idealen zur Vollendung hervor; die Perception, so wie die entsprechenden Sinnorgane werden vollkommen. Wie die Intussusception von realer Seite innerhalb der Peripherie des Körpers liegt, daher partiell ist, so geht die Perception wegen der Vorherrschaft des Idealen über den Körper hinaus, und ist universell. — Die Bewegung, die in der zweyten Stufe von realer Seite, daher im Kreislaufe vollendet wird, wird jetzt von idealer Seite äusserlich in der willkührlichen Bewegung vollendet. Wie die Sinnorgane, so erhalten auch die Organe der willkührlichen Bewegung ihre Vollendung. — Wie die Perception über die Peripherie des Körpers hinausgeht, so

geht auch die willkührliche Bewegung über die Peripherie des Körpers hinaus, denn beyde erscheinen unter dem Exponenten des Idealen. Die Perception und die willkührliche Bewegung treten auf eine weit auffallendere Art hervor, als in der ersten und zweyten Stufe, und die entsprechenden Organe sind in einer steigenden Ausbildung begriffen.

§. 381.

Wie in der ersten Stufe das System der Assimilation nach einer deryfachen Steigerung in allen seinen Richtungen erscheint, und wie in der zweyten Stufe die Circulation in allen Richtungen bis zur Vollendung hervorgeht; so wird jetzt jenes System, worin die Intussusception, nnd die Bewegung in der Einheit gleichgesetzt sind, nämlich das Nervensystem, vollkommen. Im Nervensystem findet gleichfalls eine dreyfache Steigerung statt. Es erscheint als Gangliensystem in der ersten Stufe, als Rückenmark in der zweyten Stufe, und in der Ausbildung des Gehirns begriffen in der dritten Stufe.

§. 382.

Das Gangliensystem entspricht der Assimilation, das Rückenmark und die länglichen Nerven entsprechen der Bewegung;

das Gehirn bezeichnet die Aufnahme der Perception, und des Ausspruches des Idealon, der besonders in der willkührlichen Bewegung gesetzt wird (*g*), in die Einheit; und da hierunter auch die Assimilation und unwillkührliche Bewegung aufgenommen sind, so ist es der Einheitspunkt aller Intussusception und aller Bewegung. Das Gehirn ist fürs Ideale was des Gangliensystem fürs Reale ist; da in der Animalisation die Aufnahme des Realen ins Ideale ausgedruckt wird, so ist es von weiterer Umfassung als das Gangliensystem. — In der ersten Stufe ist das Gehirn im Gangliensystem begriffen, und erscheint selbst als Ganglion; ebenso ist auch die Andeutung des Rückenmarks im Gangliensystem begriffen, — in den Würmern und Insecten. In der zweyten Stufe ist das Gangliensystem in die längliche Bildung aufgenommen, die sich im Rückenmark concentrirt; das Gehirn ist gleichfalls hierin befangen, es erscheint als lezte Concentration im Rückenmark, und tritt gleichsam aus dem Thorax hervor. In der dritten Stufe ist das Gehirn vorherr-

(*g*) Der Ausspruch des Idealen wird in der willkührlichen Bewegung vom Thiere aus objectiv; er ist aber auch in der Perception begriffen, indem sich hierin das Thier nicht bloſs leidend verhält. In der sinnlichen Anschauung ist das Ideale als von Innen hervorgehende Thätigkeit ausgesprochen.

schend, und faſst das Gangliensystem, wie die länglichen Gebilde im Nervensystem unter sich; der Nervus sympathicus und Vagus schlieſsen sich im Gehirn.

§. 383.

In dieser dritten Stufe bilden sich die Digestions- und Generationsorgane mit den Circulationsorganen in einer Gleichheit aus. Über beyde erhebt sich der Kopf, und trennt sich allmählig durch den Hals vom Thorax. Er ist nicht bloſs auf ideale Art, was der Thorax und der Bauch auf reale Art sind, sondern er ist zugleich der Einheitspunkt beyder, worunter beyde aufgefaſst werden, daher von höherer Bedeutung. Die Circulation ist doppelt, und in dem Augenblicke wo sie doppelt wird, ist die dritte Stufe der Thiere da. Sie schlieſst sich in die Einheit, die durch das Herz bezeichnet wird; sie ist daher vollkommner Reflex des Absoluten; daher findet keine weitere Steigerung statt, sondern in derselben Bedeutung nur eine allseitige Richtung.

§. 384.

Das Herz bezeichnet die Einheit aller Intussusception, und aller Bewegung im Körper, wie das Gehirn äusserlich die Einheit aller Intussusception und aller Bewe-

gung von idealer Art bezeichnet. Daher ist das Herz der Brennpunkt alles Daseyns eines Thiers von realer Seite, wie das Gehirn der Brennpunkt aller Intussusception und aller Bewegung (alles Ausspruches des Idealen) von idealer Seite ist. Da durch die gesammte Organisation die Aufnahme des Realen ins Ideale objectiv geworden ist, so liegt das Gehirn in der Evolution über dem Herzen. Die Einheit des ganzen Thiers reflectirt sich in einer Duplicität, und diese wird durch das Herz und das Gehirn, als die Centralpunkte, objectivirt. Daher reflectirt sich im Herzen auf r e a l e Weise dasselbe was im Gehirn auf i d e a l e Weise reflectirt ist.

§. 385.

In der Duplicität des Kreislaufes, der im Herzen seine Einheit hat, ist auf reale Art ausgedruckt, was auf ideale Art als Intussusception und Bewegung (überhaupt als Ausspruch des Idealen) erscheint, von deren Einheit das Gehirn der äufsere Ausdruck ist. Der Kreislauf durch den Körper geht in die Metamorphose über, er hat daher reale Bedeutung; der Kreislauf durch die Lungen ist auf die fortdauernde Belebung berechnet, in ihm spricht sich daher das Ideale aus. Beyde sind im Herzen Eins.

Die Aufnahme des Realen druckt sich im Herzen durch die Aufnahme des venösen

Bluts aus, worin sich die Lymphe ergossen hat. In der Metamorphose ist diese Aufnahme durch die rechte Vorkammer bezeichnet. — Diesem Ausdrucke im Herzen entspricht im Gehirn die Aufnahme aller Bildung des Körpers unter das Ideale.

§. 386.

Die Aufnahme des Idealen, zeigt sich im Herzen in der Aufnahme des Bluts welches aus den Lungen zurückströmt, worin die Aufnahme des Universellen gesetzt wird, welches sich im Ganzen unsers Planet in der Luft ausdruckt. In der Respiration wird das Ideale dem Materiellen des Thiers eingeboren; daher hängt das Leben aller Säugthiere und Vögel von der fortdauernden Respiration ab. Diese Aufnahme des Bluts, dem das Ideale eingeboren ist, ist in der Metamorphose am Herzen durch die linke Vorkammer bezeichnet.— Diesem Ausdrucke im Herzen entspricht im Gehirn die Perception, die gleichfalls auf das Universelle geht, und die Aufnahme des Idealen, wie es in den Erscheinungen der Natur ausgesprochen wird, ins Ideale bezeichnet, wie in der Respiration das Ideale ins Reale aufgenommen wird.

§. 387.

Die Bewegung, die sich aufs Reale bezieht, druckt sich im Herzen durch die

Bewegung des venösen Bluts in die Lungen aus. In der Metamorphose bezieht sich auf diese Bewegung die Bildung der rechten Herzkammer. — Diesem Ausdrucke im Herzen entspricht im Gehirn die willkührliche Bewegung, insoweit diese in der Metamorphose mit dem Daseyn des Gehirns zusammenhängt; sie wird im Realen wirklich, und bezieht sich wieder aufs Ideale, wie die Bewegung im venösen Blute eine Bewegung im Realen darstellt, und sich aufs Ideale im Realen, nämlich auf die Respiration bezieht.

§. 388.

Die Bewegung, die sich aufs Ideale bezieht, stellt sich im Herzen durch die Bewegung des arteriellen Bluts dar, welches vom Herzen aus sich im Körper verbreitet. Diesem ist die Belebung dadurch mitgetheilt, daſs es im Respirationsproceſse mit dem Universellen, was sich in der Luft ausspricht, Eins geworden ist; das Leben selbst bezeichnet die Aufnahme des Realen ins Ideale. In der Metamorphose bezieht sich auf diese Bewegung die Bildung der linken Herzkammer. — Diesem Ausdrucke im Herzen entspricht im Idealen der Ausspruch desselben von innen nach aussen, der als eine vom Geiste ausgehende Thätigkeit erscheint, und auch die Perception vermittelt,

weil sich das Thier in der Perception nicht rein passiv verhält. Dieses ist gleichfalls in der Metamorphose mit der Bildung des Gehirns Eins.

§. 389.

Der Kreislauf durch den Körper ist mit der körperlichen Bildung eins; diese ist der entgegengesetzte Pol von der Circulation durch den Körper. Im Herzen ist daher dieselbe Einheit in Beziehung aufs Reale ausgedurckt, die im Gehirn in Beziehung aufs Ideale ausgedruckt ist. Weil es die Einheit darstellt, so sind Vorkammern und Herzkammern in unmittelbarer Verbindung. Wie aber die Intussusception der Bewegung untergeordnet ist, so sind die Vorkammern den Herzkammern selbst untergeordnet. Das Herz ist daher vollkommner Reflex des Realen, wie das Gehirn vollkommner Reflex des Idealen in der Einheit des Thiers ist. In beyden erscheint dasselbe, nur in einen auf reale, im andern auf ideale Weise. — Hieraus ist es einleuchtend, worinn die Fortdauer des Thiers von nun an von der Integrität beyder abhängt; — warum ferner alle Organe, die unmittelbar unter das Herz aufgefaſst sind, als unwillkührliche, jene aber, die unter das Gehirn aufgefaſst sind, als willkührliche erscheinen. Die Unwillkührlichkeit ist der vorherrschen-

de äussere Reflex des Realen, die Willkührlichkeit ist der vorherrschende äussere Reflex des Idealen in der Einheit des Thiers. Die Willkühr bezieht sich blofs auf die Bewegung und nicht auch auf die Bildung.

§. 390.

Da die dritte Stufe der Thiere in der Animalisation die dritte Potenz von der Aufnahme des Realen ins Ideale bezeichnet, so konnte auch das Wasser von nun an nicht mehr das Respirationsmedium seyn; sondern die Thiere müfsen die Luft einathmen, weil in der Darstellung der Universalität durch Wasser und Luft, die Luft sich wieder zum Wasser verhält, wie das Ideale zum Realen. Ebenso kann auch die Respiration nicht beträchtlich unterdrückt werden, ohne dafs zugleich auch die Fortdauer des Thiers aufhört. Die Respiration mufs nothwendig steigen und hiemit die Röthe des Bluts zunehmen; denn das Licht ist im Realen der Ausdruck des Idealen, und tritt vom Blute als Röthe hervor. — Mit der vermehrten Respiration steigt auch die Circulation, und hiemit der Kreislauf in der Metamorphose; das Beharren der Gebilde ist beschränkt, der Ausdruck der Zeit herrscht in ihnen vor; daher der immerwährende Wechsel im Gebildeten. Die Bildung ist bis zu einem gewissen Zeitmo-

mente vorherrschend; alsdann erhält die Zerstörung des Gebildeten allmählig wieder das Übergewicht. Mit der Bildung geht die Erscheinung der Wärme parallel; in ihr spricht sich das Ideale aus, wie sich in den festen Gebilden das Reale ausspricht; sie ist das vom Körper ausgehende Licht. Da die vermehrte Bildung mit der vermehrten Circulation und Respiration Eins ist, so ist hiemit auch der erhöhete Wärmegrad ebenso nothwendig gesetzt. Daher ist die Temperatur aller Vögel und Säugthiere erhöhet, und um so mehr, jemehr ihr Leben ein äusseres ist. Diese dritte Stufe der Thiere ist daher gleichsam über alles Umgebende der Erde erhaben, und hierin spricht sich die Vorherrschaft des Idealen äusserlich aus; der Ausdruck hievon steigert sich dahin, bis der Ausdruck des Absolutidealen hervortritt, und als Vernunft über der Welt schwebt und sich im Menschen offenbart.

§. 391.

Weil die dritte Stufe der Thiere die Gleichsetzung des Realen und des Idealen in der Einheit bezeichnet, und daher unter dem Exponenten des Idealen hervortritt, und das Absolute von idealer Seite sich nur in zwey Polen objectivirt: so erscheinen auch auf dieser dritten Stufe der Animalisation zwey Reihen von Thieren, die sich von der Fläche des Wassers in horizontaler

Richtung divergirend nebeneinander in einer dreyfachen Succession ausbilden. Die vorherrschende Evolution spricht sich in den Vögeln, die vorherrschende Involution aber in den Säugthieren aus. Im Vogel offenbart sich das Ideale nach aussen, daher wieder real, er lebt ein äuſseres Leben; dagegen ist das Säugthier in sich gekehrt, und bildet sich in der Richtung nach innen aus. Das Absolutideale spricht sich daher im Vogel auf reale, im Saugthiere aber auf ideale Weise aus. Im Vogel reflectirt sich wieder das Wesen der Vegetation, daher muſste in der Reihe der Säugthiere jene Bildung erscheinen, worin sich das Absolutideale als Vernunft offenbart.

Der Vogel erhebt sich centrifugal in die Luft, dem Lichte der Sonne entgegen, und lebt ein nach aussen gekehrtes energischeres Leben, jemehr er in den höhern Luftregionen, oder unter den mächtigern Strahlen der Sonne lebt. — Das Saugthier ist nach innen gekehrt, und druckt hierin wieder den Charakter der Erde, die Schwere aus. Es bleibt daher näher mit der Erde in Verbindung.

§. 392.

Weil die dritte Stufe der Thiere unter dem Exponenten des Idealen, die zweite aber unter dem Exponenten des Realen er-

scheint, so zeigt sich in der dritten Stufe die umgekehrte Richtung von der zweiten Stufe. Die Vögel entsprechen unter dem entgegengesetzten Exponenten den Fischen, und die Säugthiere den Amphibien. — In der ersten Stufe der Thiere ist die erste Stufe selbst wieder durch die Welt der Zoophyten, die zweite Stufe durch die Würmer, und die dritte Stufe durch die Inseckten und Mollusken reflectirt. Die Vögel entsprechen daher direct den Insekten, und die Säugthiere den Mollusken; nur stellt sich in den Vögeln und Säugthieren der Schlufs der gesammten Animalisation dar, wie sich in den Insekten und Mollusken der Schlufs der ersten Stufe darstellt.

a, Erscheinung der Vögel.

§. 393.

Der Evolution entspricht die Bewegung, der Involution die Perception. In der Bewegung spricht sich der Ausdruck des Idealen real aus; daher ist im Vogel die Bewegung vorherrschend. Hiernach ändert er seine Form, jenachdem er ruhet, oder activ die Luft durchstreicht. In der Ruhe legt er seine Flügel an den Leib, und so wird in ihm die Länge vorherrschend. Er erhebt hiebey seinen Kopf, das Centralorgan des Idealen in der Methamorphose, aufwärts

zum Lichte hin. In der Bewegung streckt er seine Flügel und den Kopf in gerader Richtung aus, und so wird in ihm die Fläche wirklich. Er bewegt sich dann durch die Luft, wie der Fisch durchs Wasser.

§. 394.

Die Bewegung des Vogels ist vorherrschend nach aussen gerichtet, und geht nicht auf das Innere des Thiers zurück, wie beym Säugthiere. Die Bewegung geht vom Truncus aus; beym Vogel treten die Bewegungsorgane als Extremitäten in einem bedeutenden Grade hervor; hierin, wie im Halse, der Fortsetzung des Rückgrats zum Kopfe hin wird die Bewegung am Umfange des Körpers wirklich, und ist daher im Rückgrat und in der Brust durchaus gehemmt. Beym Säugthiere treten die Extremitäten weniger hervor, die Bewegung ist hierin weniger auffallend, aber dagegen bleibt der Rückgrat beweglich, und hierin wird die Allseitigkeit der Bewegung vorbereitet.

§. 395.

Die Bewegungsorgane erscheinen in der Duplicität. Jene, womit sich der Vogel gegen das Materielle, das Wasser, oder die Erde bewegt, sind mit dem Bauche eins, und sind gegen die Erde gerichtet. Dagegen sind jene, womit er zum Lichte auf-

steigt, mit der Brust verbunden, worin sich innerlich das Centralorgan aller unwillkührlichen Bewegung findet. Die Ausbildung derselben geschieht vom hintern Theile des Körpers zum vordern hin. Die Füsse bedeuten daher als Bewegungsorgane weniger, die Flügel dagegen mehr. Die Singvögel, deren immerwährende Agilität sich in einem fast beständigen Flug erschöpft, hüpfen nur. Die hintern Extremitäten verhalten sich zu den vordern, wie die Erde zur Luft; jene stellen im Ganzen der Bewegung die reale, diese die ideale Seite dar.

§. 396.

So wie der Rückgrat des Vogels unbeweglich und gedrängt gebaut ist, so gewinnt sein Hals an Länge; der Kopf articulirt nur mittelst eines einzigen Condylus mit dem ersten Halswirbel. Der Kopf hat daher eine freye Bewegung nach allen Seiten hin, worinn der Vogel alle Säugthiere übertrift. Da der Kopf in der Metamorphose die Einheit aller Intussusception und des Ausspruches des Idealen bezeichnet, so ist selbst in der gröſsern Beweglichkeit des Kopfes beym Vogel wieder angedeutet, daſs sich in ihm in der Evolution die Vorherrschaft des Idealen wieder real ausdruckt.

§. 367.

In der Metamorphose ist die Bildung des Starren beym Vogel überwiegend, wie anderseits die Bewegung mehr hervortritt; beyde sind Ausdruck desselben Ganzen. Daher sein starkes Knochensystem nach innen, und sein Überzug von Federn nach aussen. In dieser Hinsicht zeigt sich im Vogel dasselbe, was sich in den Insecten in Vergleich mit den Mollusken findet. Was bey den geflügelten Iusecten der hornartige Überzug ihres Körpers ist, das sind hier in einer gröſsern Evolution die Federn; wie dort die hornartigen Ringe dachziegelförmig von vorn nach hinten gerichtet, über einander liegen, so hier die Federn. In der Schale der Mollusken, in dem hornartigen Überzug der Insecten, in den Federn der Vögel ist die Masse vorherrschend; daher jedesmal ihre Richtung nach dem hintern Theile des Körpers. — Dieser Überzug der Vögel folgt um so mehr der Evolution, weil der Vogel auf der dritten Stufe der Thiere erscheint. Die Federn haben dieselbe Bedeutung, die bei den Säugthieren die Haare haben; sie sind in ihrer Entwickelung dreyfach getheilt. Der Glanz der Federn findet sich in der hornartigen Decke der geflügelten Insecten, und zum Theile auf den Schuppen der Fische. Die Bildung der hohlen Federn, und der innern markleeren Knochen correspondirt der vorherr-

schenden Bewegung des Vogels. Er ist in einem höhern Grade für die Luft geschaffen.

§. 398.

Weil beym Vogel alles auf die Bewegung nach aussen berechnet ist, so concentrirt sich die Ausbildung desselben zur Brust hin; daher sein kurzer Bauch, und dagegen auffallend hervorstehende Brust. Innerlich ist dort das Knochensystem am meisten ausgebildet; daher sein grosses Brustbein, sein starker Rückgrat, womit das Brustbein durch unbewegliche Rippen verbunden ist; diese werden in der Mitte durch Querfortsätze, die sich über die folgende Rippe legen, noch mehr in ihrer gegenseitigen Befestigung erhalten. Die Muskeln der Brust sind die stärksten unter allen; sie legen sich in der Richtung von Innen nach Aussen an den Anfang der vordern Extremitäten an. Diese sind äusserlich vorzüglich ausgebildet, und enthalten die stärksten Federn. So sind alle diese Theile in der Metamorphose eben so hervorgehoben, wie der Flug der vorzüglichste Ausdruck der Activität ist. Die vorzügliche Ausbildung der Brustmuskeln, und ihre Richtung nach aussen findet sich gleichfalls schon bey den Insecten.

Die Muskeln des Halses sind dagegen mannigfaltig in ihrer Richtung; hierin correspondiren sie mit der allseitigen Bewegung

die am Halse wirklich wird; und hierin erscheint wieder dasselbe, was in den Muskeln der Brust durch die ausserordentliche Ausbildung erreicht ist. In allen diesen Erscheinungen ist die vorherrschende Evolution ausgedruckt.

§ 399.

Wie alle Activität des Vogels nach aussen gerichtet ist und sich in der umgebenden Natur erschöpft, und wie hiermit dieser Activität untergeordnet alle Bildung an der Peripherie des Körpers eine Richtung nach aussen hat: so zeigt sich dieses gleichfalls in den innern Gebilden. Es zeigt sich hierin dasselbe, was in den Fischen und Insecten erscheint, nur der Stufe anpassend, worauf der Vogel steht.

§. 400.

Wie am Munde der Insecten die Organe, mittelst deren die Nahrung aufgenommen wird, äusserlich erscheinen, und hornartig sind, so wiederholt sich dieses im Schnabel des Vogels. Wie dort innerlich im Munde keine Kauwerkzeuge hervorgehen, so auch beym Vogel nicht. Das Insect verkleinert seine Nahrung äusserlich, oder nimmt sie in sich, ohne sie zu verkleinern; der Vogel zerhackt sie mit seinem Schnabel,

oder verschluckt sie, ohne sie zuvor zu zertheilen. Eben so bedeutet auch die Zunge des Vogels in Vergleich mit der Zunge der Säugthiere weniger, so wie bey den Insecten in Vergleich mit den Mollusken innerlich im Munde gar keine Zunge erscheint, und auch bey den Fischen die Zunge weniger bedeutet, als bey den Amphibien. — Die Speichelorgane, die sich im Munde finden, bedeuten weniger als bey den Säugthieren; desto mehr erscheint tiefer im Schlunde die Absonderung eines Saftes, wodurch die Nahrung zubereitet wird, wie dieses beym Darmkanal der Fische gleichfalls der Fall ist. Hierin verhalten sich die Vögel zu den Säugthieren, wie die Fische zu den Amphibien, und wie die Insecten zu den Mollusken. Das Pancreas ist nach der Länge ausgedehnt und getheilt, wie dieses bey den analogen Organen der Fische und den Lebergefässen der Insecten gleichfalls der Fall ist.

Im Lebersystem bildet sich wieder die venöse Seite vorherrschend von der arteriellen aus; die Leber ist grofs, die Milz desto kleiner (*h*). In dieser Hinsicht verhält sich das Lebersystem der Vögel zu dem der Säugthiere, wie das der Fische zu dem der Amphibien. Der Ausdruck des Realen ist vorherrschend, wie sich dieses jedesmal im

(*h*) Cuv. Lec. tom. IV. pag. 13, 67.

ganzen Thiere ausspricht. Hiemit correspondirt die erweiterte Respiration.

§. 401.

Alle diese Erscheinungen hangen überhaupt damit zusammen, daſs der Vogel mehr von aussen in der Respiration belebt wird, das Säugthier aber mehr in sich selbst geschlossen die Quelle des Lebens in sich hat. Es nimmt daher nicht allein selbstthätig seine Nahrung auf, sondern bereitet sie durchs Zerkauen activ zu, daſs der Chylus aus derselben hervorgehen kann. Statt dessen geschieht beym Vogel die Vorbereitung zum Theile im Kropfe durch den passiven Zufluſs der Säfte, und im Magen durch eine unwillkührliche Bewegung. Ebenso ist in den Säften, die im Darmkanal hinzukommen, insbesondere in der Galle die Seite des Stoffes wieder vorherrschend; statt daſs diese bey den Säugthieren von einer höhern Natur ist, indem sie mehr aus der Destruction des arteriellen Bluts hervorgeht. Auf diese Art wird in den Säugthieren dem Chylus schon ein höheres Leben aus dem Innern des Thiers mitgetheilt, als dieses bey den Vögeln der Fall ist. Der Chylus der Säugthiere ist daher milchartig, bey den Vögeln aber noch eine durchsichtige Lymphe.

§. 402.

Bey den geflügelten Insecten kommen die Säfte, die sich im Darmkanal bilden,

der eindringenden Luft entgegen. Da beym Vogel die Aufnahme des Respirationsmediums seiner Idealität unterliegt; so ist die Richtung der Säfte in den Insecten bey den Vögeln bloſs in der Bildung der Eingeweide in Hinsicht der Respirationsorgane wieder ausgedruckt. Die Eingeweide liegen daher nicht allein in derselben Cavität mit den Lungen, sondern sie sind auch zu den Lungen hingedrängt, und liegen, insbesondere die groſse Leber, zum Theile zwischen den Lungen; die Lungen setzen sich wieder durch Luftzellen in die Region der Eingeweide fort. Der Mechanismus der Aushauchung ist zugleich ein solcher, daſs die Eingeweide von den Muskeln des Bauches zu den Lungen hingedrängt werden. Diese Aushauchung vermittelst der Bauchmuskeln findet im Vogel in einem höhern Grade statt, wie beym Säugthier; so wie anch die Säfte in den Insecten in einem beträchtlichern Grade ins Respirationsmedium aufgenommen werden, wie in den Mollusken.

§. 403.

Das Lymphsystem des Vogels erscheint wieder in Vergleich mit dem Lymphsystem der Säugthiere in der Evolution. Es finden sich daher nur am Halse Involutionen, die unter dem Namen der lymphatischen Drüsen bekannt sind.

Die Säfte haben in der Circulation vorzüglich eine Richtung zu den Respirationsorganen. Die Respiration ist zugleich beträchtlich. Auf diese Art ist im Kreislaufe die centrifugale Richtung wieder vorherrschend, wie dieses in den Insecten und Fischen gleichfalls statt findet. Auf gleiche Art ist auch in den Säften, die ins Respirationsorgan aufgenommen werden, die gröſsere Materialität ausgedruckt. Das Gegentheil ist bey den Säugthieren der Fall.

§. 404.

Die Lungen des Vogels sind mit den Rippen in Vereinigung, und haben daher mehr eine Richtung nach aussen. Sie bedeuten als eigene Organe weniger, als bey den Säugthieren; die Gefäſse sind dagegen in ihnen vorherrschend; sie setzen sich durch eigene Luftzellen fast durch die meisten Theile des Körpers fort (*i*). In allen diesen Erscheinungen wiederholt sich in Hinsicht der Respiration derselbe Bau, der in einem bedeutendern Grade in den Insecten statt findet, und der sich auf eine eingeschränktere Art, und in der ergegengesetzten Bedeutung in den Fischen wiederfindet. Dieser Bau correspondirt der Schnelligkeit im Fluge, wie in den Insecten und Fi-

(*i*) Cuv. L. c. tom IV. pag. 327 etc.

schen in ihrer Bewegung. In diesem Bau ist die Evolution in der Metamorphose ausgedruckt, wie sie in der Richtung der Bewegung erscheint; und daher sind jener Bau, und die correspondirende groſse Bewegung in der Richtung nach aussen eins, denn sie sind beyde Ausdruck derselben Richtung in der Organisation. In jenem tritt der Ausdruck des Realen, in dieser der Ausdruck des Idealen hervor.

§. 405.

Wie in der Respiration die Belebung der Säfte in einem höhern Grade erscheint, so geht aus den belebten Säften die Bildung am Umfange des Korpers gleichfalls in einem bedeutendern Grade hervor; denn so wie einerseits die Activität mehr hervortritt, so tritt anderseits auch die Metamorphose mehr hervor. — Auf gleiche Art entspricht die beträchtlichere unwillkührliche Bewegung in den Säften der gröſsern willkührlichen Bewegung, die durch das Muskel- und Knochensystem objectiv wird.

§. 406.

Weil der Vogel in der Evolution hervorgeht, und hierin der Ausdruck der Vorherrschaft des Idealen wieder real gesetzt wird, so erscheinen gleichfalls die Organe der Generation in einer vorzüglichen Ent-

wickelung, und dieses noch um so mehr, da in der ganzen Animalisation die Fortpflanzung in der Evolution wirklich wird. Aus gleicher Ursache reflectirt sich im Vogel die Evolution, die im Frühjahre in der ganzen Natur hervortritt; — dann äuſsert sich der Trieb zur Fortpflanzung, die Hoden der Männchen vergrössern sich, wie sich die Eyer im Eyerstocke der Weibchen entwickelt.

Wie bey den Insecten die Fortpflanzung bedeutender ist, als bey den Mollusken, und ebenfalls bey den Fischen wieder bedeutender, als bey den Amphibien, so ist sie auch bey den Vögeln bedeutender, als bey den Säugthieren. Im Vogel bilden sich nicht allein eine Menge Eyer, als so viele Anlagen zu neuen Individuen, sondern diese entwickeln sich zugleich nach aussen, wie bey den vorhergehender Thieren. Der Vogel theilt ihnen alsdann äusserlich die Belebung mit, indem die Wärme (der Ausdruck des Idealen im Realen), die aus seinem Innern hervorgeht, den Stoff des Eyes durchdringt. Hierin übertrifft der Vogel alle vorhergehende Thiere, hierin spricht sich die Vorherrschaft des Idealen aus. Wie überhaupt im Vogel der Ausdruck des Idealen über die Peripherie des Körpers hinaus wieder real gesetzt wird, so zeigt sich dieses auch in der Belebung des Eyes. Desswegen ist der Vogel wieder so sehr an seine Eyer gekettet, daſs er sie nur mit Schmerz

verliert, und im Brüten fast seine Nahrung vergiefst; desswegen sucht er seine Jungen zu vertheidigen, wie das Säugthier. — Das Säugthier gebärt überhaupt weit wenigere Jungen, und auch dann wieder mehr, wenn dasselbe in einem höhern Grade ein nach aussen gekehrtes Leben zeigt, wie dieses insbesondere bey den reissenden Thieren, und den zunächst angränzenden der Fall ist. Das Säugthier theilt seinen Jungen von innen aus die Belebung mit, und ernährt auch noch nach der Geburt dieselben aus seinen Säften; statt dafs der Vogel seinen Jungen eine Nahrung von aussen blofs zuträgt. Die Nahrung des jungen Säugthiers ist daher mehr von der Natur des Thiers, sie hat eine höhere Bedeutung, als die Nahrung des jungen Vogels. Dieses correspondirt der Bedeutung beyder Thiere.

§. 407.

In der Begattung findet bey den Vögeln durchgängig wieder kein Eindringen der männlichen Genitalien in die weiblichen, sondern nur eine Berührung derselben an der Oberfläche statt, die selbst nur momentan ist. Bey den Säugthieren findet dagegen ein Zusammenhangen statt. Dasselbe zeigt sich in den Fischen in Vergleich mit den Amphibien. Der Penis der Vögel entwickelt sich von innen nach aussen, wie die-

ses auch bey den Insecten der Fall ist. In allen diesen Erscheinungen spricht sich auf gleiche Art in den Vögeln die vorherrschende Evolution, wie in den Säugthieren die vorherrschende Involution aus.

§. 408.

Wie die Generationsorgane bey den Vögeln beträchtlich ausgebildet sind, so sind auch die Nieren gröſser, wie bey den Säugthieren. Aber in dem nämlichen Verhältniſse beträgt die Absonderung des Urins weniger, und der Urin selbst ist consistenter. Die Nieren sind wieder länglich gebauet, und mit den Generationsorganen, wie mit dem Rückgrat in naher Verbindung. Es erscheint in den Ausführungsgängen der Nieren im Ganzen keine Erweiterung, die man eine Urinblase nennen könnte. Alles dieses verhält sich beym Vogel in Vergleich mit dem Säugthiere, wie beym Fische in Vergleich mit den Amphibien; es ist Ausdruck der vorherrschenden Evolution, und das Verhalten der Urinwerkzeuge zu den Generationsorganen deutet darauf hin, daſs beyde ein Ganzes darstellen.

§. 409.

Die Organe der Intussusception, wie jene, worin die Bewegung wirklich wird, sind im Nervensystem in Einheit aufgenom-

men. Den Digestions- und Generationsorganen entspricht das Gangliensystem; daher sind jene Organe der Willkühr entzogen. Das Gangliensystem erscheint vorzüglich im Bauche, und bildet sich, wie der Ductus thoracicus, zum Thorax hin, tritt da vorzüglich mit dem Rückenmark in näherer Verbindung, wie die Säfte gleichfalls da vorzüglich in die Bewegung aufgenommen werden, und wird endlich ins Gehirn aufgenommen. — Den Organen der Bewegung entspricht das Rückenmark und die Fortsetzung desselben in die längliche Nerven; diese werden von jedem Punkte der Bildung aus von den Extremitäten und der übrigen Muskularmasse ins Rückenmark und zum Theile auch direckt ins Gehirn aufgenommen, weil sich selbst im Gehirn die Fortsetzung des Rückenmarks darstellt. Die Einheit beyder ist durch das Gehirn bezeichnet. — Da der Vogel wie das Säugthier die Einheit in der gesammten Animalisation bezeichnet, so ist in beyden das Gehirn in der Vollendung, im Vogel aber in der Richtung nach aussen in der Vollendung begriffen.

§. 410.

Weil sich im Vogel aller Ausdruck des vorherrschenden Idealen wieder nach aussen dem Realen einbildet, und sich daher in ihm eine ausserordentliche Agilität darstellt;

so sind auch die Nerven, die der willkührlichen Bewegung nach aussen entsprechen, gegen das Gehirn vorzüglich ausgebildet. Weil das Gehirn im Nervensytem als das Centrum, und des Rückenmark und die übrigen Nerven als die Strahlen erscheinen, die aus ihm hervorgehen, und in ihm von der Peripherie her in Einheit aufgenommen sind; so zeigt sich in dieser vorzüglichern (in Vergleich mit den Säugthieren) Entwickelung des übrigen Nervensystems gegen das Gehirn die Evolution im Nervensystem. Es reflectirt sich hierin wieder zum Theile jene Bildung des Nervensystems, die in den Fischen und Amphibien statt hat. Die Fische und Amphibien gehen unter dem Exponenten des Realen hervor, der Vogel erscheint unter der Vorherrschaft des Idealen; aber diese spricht sich in der Richtung nach aussen wieder real aus.

§. 411.

Das Gehirn des Vogels variirt in seiner Bildung eben, so wie die einzelnen Stufen der Vögel, und selbst, wie die einzelnen Gattungen, Species und Individuen variiren. Es hat daher beym Singvogel eine andere Richtung, wie beym Raubvogel, und wieder eine andere, wie beym Wasservogel u. s. w., eben so wie bey den Säugthieren. Diese Variationen aufzuzeigen, bleibt der fortgehenden Beobachtung vorbehalten.

§. 412.

Wie sich die gesammte Organisation aus der vorherrschenden Masse hervorsteigert, und wie sich im Thiere wieder die edlern Organe aus den unedlern hervorbilden; so bildet sich auch das Gehirn aus dem Rückenmark, und erscheint als die Efflorescenz desselben, und das groſse Gehirn tritt über das kleine hervor, denn beyde verhalten sich wieder wie Ideales und Reales.

Weil sich im Vogel die Richtung nach aussen vorzüglich von idealer Seite darstellt, so zeigt sich auch das kleine Gehirn in Vergleich mit dem groſsen in der Involution. Es macht daher nicht allein ein einiges Ganze, sondern auch an seiner Peripherie ist die Involution in den Gyren ausgedruckt. Das kleine Gehirn ist Repräsentant aller Materialität des Thiers, daher erscheinen die Gyri an demselben in der Quere. Die Gyri finden sich am kleinen Gehirn aller Vögel und fast aller Säugthiere, wenn sie auch am groſsen verschwinden.

In Vergleich mit dem kleinen Gehirn der Sägthiere erscheint das der Vögel in der Evolution. Äusserlich sind die Gyri weniger bedeutend, und innerlich bedeutet die Marksubstanz in jener Richtung weniger, die man den Lebensbaum genannt hat. Dadurch, daſs es seitwärts comprimirt ist, erhält es eine gröſsere Oberfläche.

§. 413.

In der Natur des Vogels tritt die centrifugale Richtung hervor, daher wird in seiner Organisation die Duplicität sichtlicher, wie sich dieses in mehreren Erscheinungen zeigt, insbesondere auch in der gröſsern Trennung beyder Geschlechter. Aus gleichem Grunde ist auch im groſsen Gehirn des Vogels, dem Repräsentanten des Idealen, die Duplicität in einem bedeudendern Grade ausgedruckt, als im groſsen Gehirn der Säugthiere. Es entwickelt sich daher in zwey völlig getrennte Gehirnhälften, ohne daſs zwischen beyden jene Verbindungen hervortreten, die im Gehirn der Säugthiere mit den Namen Corpus callosum, Fornix und Septum pellucidum benannt werden, und die dort die relativ gröſsere Einheit in der Zweyheit bezeichnen. Die Trennung der beyden Gehirnhälften findet jedesmal nach obenhin statt.

§. 414.

Wie sich in diesen Erscheinungen die vorherrschende Evolution ausspricht, so zeigt sie sich gleichfalls im Mangel aller Gyri. Das Gehirn ist gleichsam völlig in die Peripherie entfaltet, und ist nicht wieder von der Peripherie her zum Centrum involvirt, wie sich dieses am Gehirn der Säugthiere in den Gyris ausdruckt. In der glei-

chen Bedeutung sind auch die Sehhügel aus der innern Geschlossenheit des Gehirns nach der Peripherie mehr hervorgetreten; sie sind selbst wieder in der Evolution begriffen, und zeigen daher innerlich einen Ventrikel. Die vier Hervorragungen zwischen den Thalamis stellen wieder den Bau dar, der in diesen Theilen im Gehirn der Fische erscheint. Am auffallendsten ist die umgekehrte Richtung, worin an den meisten Stellen die Cortical- und Marksubstanz in Vergleich mit dem Bau des Gehirns der Säugthiere sind. In dieser Evolution ist übrigens das Gehirn eben so in sich gerundet, und ein geschlossenes Ganze, wie in den Säugthieren.

§. 415.

Alle an der Peripherie des Körpers erscheinende Bildung, die dem Reflex der äussern Natur im Idealen, wie es sich im Thiere offenbart, entspricht, und die sich als die einzelnen Sinnorgane darstellt, concentrirt sich zum Kopfe hin, weil dort innerlich die Einheit in der Metamorphose durch das Gehirn ausgedruckt ist. Alle Sinnorgane erscheinen im Vogel der Natur gemäfs in der Evolution, und erreichen hierin ihre Vollendung, wie in der entgegengesetzten Richtung im Säugthier.

Der Gefühlssinn, wodurch sich dem Thiere die Form der festen Gebilde bis zur Flucht aller Gestaltung, die sich in der Wärme objectivirt, mittheilt, ist mit dem ganzen Thiere eins. Denn in der Gestaltung und in der Wärme treten die beyden Pole in der Metamorphose der Erde hervor. Von Seiten der vorherrschenden Materialität ist der ganze Körper des Vogels, wie eines jeden Thiers, mit den umgebenden Dingen in Verbindung. — Da der Vogel unter dem Exponenten des Idealen in der Evolution erscheint, und daher von idealer Seite das Starre fliehet, so ist nothwendig im Gefühlssinn des Vogels diejenige Seite, die der Aufnahme der Form des Starren entspricht, am wenigsten entwickelt. Dagegen ist am meisten jene Seite entwickelt, wodurch die Evolution in der Natur, wie sie sich in der Vernichtung der Gestalt als Wärme ausspricht, ins Ideale aufgenommen wird. Der Vogel zeigt sich daher vorzüglich empfindlich gegen die Wärme, und desto mehr, je mehr in ihm selbst die Evolution hervortritt, wie dieses am meisten bey denjenigen Vögeln der Fall ist, die sich völlig vom Wasser entfernt haben. Viele Vögel erscheinen in der kalten und gemäſsigten Zone, wenn sich die hervortretende allgemeine Evolution in der Wärme ausspricht, und entfernen sich wieder, wie die Wärme verschwindet. Dagegen ist der Körper des

Vogels mit Federn und seine Füſse sind mit einer schuppigen oder festen Haut bedeckt, und so ist der Sinn, wodurch sich ihm die Form des Starren mittheilt, zurückgedrängt. Am wenigsten ist daher hier an jene Blüthe des Gefühlssinns zu denken, die sich im Tasten ausdruckt. — Das umgekehrte findet beym Säugthiere statt.

§. 416.

So wie jene Seite des Gefühlssinns, die sich auf die Form des Starren bezieht, im Vogel am wenigsten bedeutet, im Vergleich mit dem Säugthiere; so ist auch im Vogel der Geschmackssinn im Vergleich mit dem Geruchssinn unbedeutender, als beym Säugthier. Der Geschmackssinn entspricht dem Flüssigen, in so weit dieses dem Körper des Thiers eingebildet, und so unter das Ideale aufgenommen wird. Der Geschmackssinn bezieht sich daher darauf, wie sich das Flüssige zur Natur des Thiers verhält; er ist daher auf das Innere des Thiers berechnet; ihm entspricht in der gesammten Animalisation die Welt der Amphibien. — Da der Vogel seine Nahrung stückweise verschluckt, und wegen der geringern Menge des Speichels dieselbe weniger im Munde auflöst, so ist es begreiflich, daſs der Geschmack unbedeutend seyn muſs.

§. 417.

Der gegenüberliegende Pol des Geschmackssinns, nämlich der Geruchssinn, worinn sich die Empfindlichkeit für das Flüssige im Übergange zur Elasticität, in so weit es sich auf den Körper des Thiers bezieht, ausspricht, ist beym Vogel um so bedeutender. Ihm correspondirt in der Animalisation die Welt der Fische. Beym Vogel zeigt sich das Geruchsorgan in Vergleich mit dem des Säugthiers in der centrifugalen Richtung ausgebildet. Daher die grofse Öffnung der Nase, wobey aber die Beweglichkeit im Rande der Nasenlöcher fehlt, worin sich wieder in den Säugthieren die Evolution darstellt. Hierin erscheint gleichfalls jener Bau, der in der gröfsern Evolution des Geruchsorgans der Fische ausgedrückt ist. — Vom entwickelten Geruchssinn der Vögel finden sich auffallende Beyspiele in den Aasvögeln.

§. 418.

Wie sich der Vogel centrifugal von der Erde erhebt, so erscheint auch in ihm das Gehörorgan innerlich in einer gröfsern Erweiterung. Aber die knöchernen Theile sind weniger von Knochenmasse umgeben, als beym Säugthier. Die drey bogenförmigen Kanälen sind am meisten erweitert, und übertreffen im Ganzen die entsprechenden

Theile in den Säugthieren. Die Schnecke erscheint dagegen nur als ein conisches Hörnchen, worin wieder die Länge mehr erreicht ist, als in der Schnecke des Gehörorgans der Säugthiere; sie ist aber weniger ausgebildet als im Säugthier. — In allen diesen Erscheinungen zeigt sich wieder im Gehörorgan des Vogels in Vergleich mit dem Gehörorgan des Säugthiers dieselbe Richtung, die sich im Gehörorgan der Fische in Vergleich mit dem der Amphibien findet. Die bogenförmigen Kanäle scheinen sogar an Gröſse zuzunehmen, je mehr die Natur des Vogels von der Art ist, daſs er sich vom Wasser und der Erde entfernt, wie dieses bey den Raubvögeln, und insbesondere bey den Singvögeln der Fall ist (*k*). — Dieselbe Ausbildung der bogenförmigen Kanäle findet sich wieder in jenen Säugthieren, die in Hinsicht zu den übrigen mehr in der Evolution hervortreten, wie z. B. in den Fledermäusen (*l*).

§. 419.

Das Gehörorgan des Vogels tritt am meisten in seiner Peripherie hervor; — wie

(*k*) Cuvier Lec. tom II. pag. 465 „Ils parroisent cependant plus grands dans les oiseaux de proie, ... et dans les paſsereaux, que dans les gallinacées et les palmipèdes.“

(*l*) Cuv. l. c. pag. 474.

nach innen im knöchern Labyrinth, so nach aussen in der Paukenhöhle, die noch überdiefs mit drey grofsen Cavitäten in Verbindung steht. Das Vestibulum ist dagegen klein. — Wie die bogenförmigen Kanäle in den Wasservögeln kleiner sind, so ist auch die Ausdehnung der Paukenhöhle kleiner (*m*). Diese Entwickelung ist im Gehörorgan von derselben Bedeutung, wie sich der Vogel in seiner centrifugalen Richtung am meisten in die Peripherie entwickelt.

§. 420.

Wegen dieser grofsen peripherischen Entwickelung des Gehörorgans hat man den Vögeln eine bedeutende Stärke des Gehörssinns zugeschrieben. Diese möchte aber wohl nicht zunehmen, sondern gerade wegen der Erweiterung des Organs abnehmen. Insbesondere ist das Gehörorgan des Vogels wegen der geringern Ausbildung der Schnecke wohl weniger empfänglich für die Modificationen des Schalls. Beym Vogel fehlt zudem das äufsere Ohr, und auch fast ganz der äufsere Gehörgang. Wie sehr die Stärke des Schalls hiedurch vermehrt wird, zeigt sich nicht allein darin, dafs die Säugthiere dem äufsern Ohr ein Richtung geben, die mit der Richtung des Schalls harmonirt, sondern

(*m*) Cuv. l. c. pag. 482.

wird auch noch insbesondere am Sprachrohr, und den künstlichen Gehörtubus offenbar. Die Höhlungen, die sich von der Paukenhöhle verbreiten, können für das äussere Ohr und den äufsern Gehörgang keinen völligen Ersatz seyn; da der Schall nicht durch die blofse Erweiterung, sondern durch die conische Röhre verstärkt wird, die das äufsere Ohr mit dem äufsern Gehörgang macht. Durch die Erweiterung der Paukenhöhle mufs vielmehr die Verwirrung der Töne zunehmen. Ausserdem ist noch der äussere Gehörgang des Vogels mit Federn bedeckt, die dem Eindringen des Schalls hinderlich sind.

§. 421.

Es giebt überdiefs keine Beobachtung, die für eine gröfsere Stärke des Gehörsinns der Vögel spricht, als wie sie bey den Säugthieren beobachtet wird. Dafs manche Vögel ihre Stimme nach den Tönen modificiren, wovon sie häufig umgeben werden, hängt nicht von der besondern Feinheit des Gehörorgans ab. Es liegt vielmehr in der Natur des Vogels, den Schall in einer melodischen Harmonie hervorzubringen, wie er sich von der Erde entfernt, und dieser Schall steht mit der Fortpflanzung des Geschlechts in Verbindung. Wenn daher der Vogel im Zustande der Eingeschlossenheit

seine gewöhnliche Harmonie im Gesange verläſst, so will dieses eben nicht viel bedeuten. — Unter den Säugthieren unterscheiden besonders die Hausthiere, und sogar die noch grob organisirten, wie das Pferd und die Kuh auf eine weit auffallendere Art die verschiedene Modificationen im Schall. Das Pferd wird hiernach regiert, und die Kuh kennt ihre Wärterinn am Gange und an der Sprache. Ähnliche Phänomene zeigen sich noch in einem weit auffallendern Grade bey den übrigen Hausthieren.

§. 422.

Der Schall ist der Ausdruck der hervortretenden Schwere, und geht daher vorzüglich von der anorgischen Natur aus, und nimmt in der centrifugalen Richtung ab. Daher wird ein entferntes Bombardement besser gehört, wenn man sich mit dem Ohre auf die Erde legt. Der Vogel verhält sich aber centrifugal. Die Resonanz am Starren ist stärker.

Der Vogel entfernt sich mit dem Schall von der Erde, das Säugthier ist gegen den Schall gerichtet.

§. 423.

Wie der Vogel gegen das Licht aufsteigt, so tritt das Auge in ihm in einer gröſ-

sern Erweiterung hervor, und zwar in demselbe Verhältnifse, wie er sich zur Erde centrifugal verhält. Daher ist es bey den Vögeln, die in höhern Luftregionen leben, gröſser, als bey den Wasservögeln. Dieses ist besonders bey den Raub- und Singvögeln auffallend. Im Innern des Auges wird in Vergleich mit dem Auge der Säugthiere durch den Kamm wieder jene Bildung dargestellt, die sich im Auge des Fisches in der Campanula zeigt. — Äuſserlich ist das Auge des Vogels weniger involvirt, als das des Säugthiers. Daher bedeuten die Augendeckel weniger; sie erscheinen aber in der Dreyheit, sie werden zum Theile durch den knöchern Ring ersetzt, der am Anfange der Sclerotica das Auge rings herum einfaſst, und demselben eine verschiedene Form gibt.

Wegen der Empfindlichkeit des Auges der Vögel für das Licht, werden manche Vögel von einem zu heftigen Lichte geblendet. Daher sieht unter den Raubvögeln die Nachteule nur beym schwachen Lichte. In der Entwickelung des Auges verhält sich der Vogel zum Säugthier, wie das Insect zur Molluske, und wie der Fisch zum Amphibium. — Es ist in allen seinen Sinnorganen, wie in seiner Bewegung die Richtung von innen nach aussen vorherrschend über die eigentliche Perception.

§. 424.

Aller Ausspruch des Idealen erspöpft sich im Vogel in der Richtung nach aussen wieder im Realen. Daher seine Agilität überhaupt, die Richtung seiner Sinnorgane nach aussen, sein Gesang, und die Kunstfertigkeit im Bau seines Nestes. — Der Vogel erhebt am meisten seine Stimme, wenn der Ausdruck des Idealen in der allgemeinen Evolution der Natur hervortritt. Das Licht hat in Hinsicht zur Erde die Bedeutung der allgemeinen Beseelung. Wenn das Licht in der Natur mit dem Jahrs- und Tageswechsel mächtiger hervortritt, dann steigt der Singvogel von der Erde auf, und stimmt in die allgemeine Belebung durch harmonische Musick ein, die er beym Aushauchen der Luft hervorbringt: wie sich das Insect auf einer niedern Stufe von der Erde erhebt, und im zitternden Fluge ein Gesumse hervorbringt. Es spricht sich hierin die Hingabe des Thiers an das Allgemeine aus. Der Gesang des Vogels erscheint daher auch zugleich, wenn sich seine Begattungszeit einstellt. In der Begattung opfert das Thier seine Individualität der Gattung auf. Die freudige Stimme des Vogels hängt mit dem Generationsgeschäfte zusammen, so wie er Klagtöne ausstöfst, wenn entweder seine Jungen, oder er selbst Gefahr leiden, von einem Raubthier verschlungen zu werden.

§. 425.

Der Vogel zeigt zur Begattungszeit Kunstfertigkeit im Bau seines Nestes. Alle Kunstfertigkeit ist beym Vogel auf seine Gattung berechnet, und nicht auf seine Individualität; wie dieses auch beym geflügelten Insect der Fall ist. Bey vielen Säugthieren beziehen sich dagegen die Kunstfertigkeiten auf das Individuum. So legt der Biber seinen Bau für sich selbst an, und der Hamster sucht Nahrung für den Winter in Beziehung auf seine eigene Individualität. Im Vogel spricht also in jener Kunstfertigkeit die Richtung nach aussen aus, im Säugthiere aber die Richtung auf die Individualität des Thiers. Im Vogel reflectirt sich die allgemeine Production in der Natur, die auf neue Individuen berechnet ist.

Jene Vögel, die am wenigsten einen harmonischen Gesang zu erheben vermögen, aber doch zunächst an die Singvögel gränzen, ahmen am meisten die Töne anderer Thiere nach, wie dieses insbesondere beym Papagey, beym Raben und beym Neuntödter der Fall ist. Die Singvögel ahmen nur alsdann den harmonischen Gesang nach, wenn sie von den übrigen abgesondert sind.

§. 426.

Ehe der Vogel zu seiner völligen Entwickelung gelangt, durchläuft die Anlage

dazu in der Schaale vom ersten klopfenden Punkte angefangen dieselbe Stufenfolge in der Bildung, die in der gesammten Thierheit vom Infusionsthierchen angefangen, bis zur Stufe des Vogels statt findet; nur ist diese Formveränderung der Stufe adäquat, worauf der Vogel steht, und daher in den äussern Erscheinungen nicht so bestimmt sichtlich (*n.*) Wie sich die gesammte Animalisation vom Infusionsthierchen angefangen aus der Masse hervorsteigert, so geht die Bildung des jungen Vogels vorzüglich vom Bauche aus, obschon zugleich im klopfenden Punkte das künftige Herz angedeutet ist. Sein Respirationsorgan, das Chorion ist, wie bey den Insekten mit dem Bauche verbunden, und geht über die Peripherie jener Bildung hinaus, wodurch die Nahrung ins Innere aufgenommen wird. Es umschliefst alsdann das ganze Thier, wie die Respiration der Insekten den ganzen Bauch einnimmt, und allenthalben denselben durchdringt. Die Respiration ist bedeutender, als beym Embryo des Säugthiers, wie sie beym ausgebildeten Vogel bedeutender ist, als beym Säugthier. — Der Kopf erhält anfangs in Vergleich mit dem ganzen Vogel eine unförmliche Gröſse. Hier tritt daher

(*n*) Man vergleiche Blumenbach Handbuch der vergleichenden Anatomie, 27. Absn. pag. 509, von dem bebrüteten Küchelchen u. s. w.

zuerst die Metamorphose hervor, wie er nachher als Repräsentant aller Idealität erscheint. Wie in der gesammten Animalisation zuerst die Metamorphose alle Offenbarung des Idealen überwiegt, so herrscht zuletzt der Ausdruck des Idealen über die Metamorphose. Auf diese Art tritt der eine Pol mehr zurück, wenn der andere hervorgehoben wird.

§. 427.

Weil die gesammte Animalisation in einer Dreyheit vollendet wird, und die Vögel den Schlufs derselben in der Evolution bezeichnen; so tritt auch die Welt der Vögel wieder in einer dreyfachen Steigerung hervor, welche sich auf den Grad bezieht, worin sich die Idealität des Vogels nach aussen ausspricht. Die erste Stufe der Vögel ist diejenige, worin sie sich aus dem Wasser erheben; sie ist bezeichnet durch die Wasservögel. — Die Wasservögel sind noch am meisten mit dem Materiellen eins. Sie leben daher nicht allein auf der Fläche des Meers, und zum Theile auch auf der Fläche des süfsen Wassers, sondern sind auch hier mit den Füfsen und dem Bauche ganz ins Wasser eingetaucht. Nach Umständen senken sie sich sogar unter die Fläche des Wassers, und bewegen sich in einer beträchtlichen Strecke unter derselben fort, so wie sich umgekehrt einige Fische aus dem Wasser

durch die Luft schwingen. Ihre Füſse sind mehr nach dem hintern Theile ihres Leibes gebildet, so wie sie in einem höhern Grade materielle Bedeutung haben; sie gleichen in ihrem Geschäfte den Brustflossen der Fische, und die Form der Flossen drückt sich auch in ihrem Bau aus. Alle Wasservögel gehen daher beschwerlich. Bey manchen Wasservögeln, insbesondere den Pinguinen sind selbst die Flügel den Flossen gleich, und gleichsam mit Schuppen, statt mit Federn bedeckt, gleichwie der Körper der Fishe. — Ihr Schnabel ist wie das Maul vieler Fische, in eine breite Fläche verlängert, und mit einer Haut bekleidet, worinn sich, wie Blumenbach gezeigt hat, diejenigen Nerven verbreiten, die den Gesichtsnerven der Säugthiere entsprechen. Innerlich findet sich eine fleischerne Zunge, worinn sie sich den Säugthieren nähern. Ihre Augen sind verhältniſsmäſsig am kleinsten, ihre Gehororgane am wenigsten erweitert. Sie sind unter allen Vögeln am trägsten, und erheben am wenigsten ihre Stimme. Innerlich zeigt sich weniger Energie in der Gestaltung; es sammelt sich daher bei ihnen das meiste Fett an.

§. 428.

In den Wasservögeln gränzt die Welt der Vögel zunächst an die der Säugthiere an, in soweit hier von einer Angränzung die

Rede seyn kann. Die Wasservögel bewohnen daher mit der ihnen entsprechenden Reihe der Säugthiere, nämlich den säugenden Meerthieren denselben Aufenthaltsort; nur sind diese gröſstentheils vom Wasser umgeben, und athmen bloſs die Luft; die Wasservögel sind aber mit dem gröſsten Theil ihres Körpers über die Fläche des Wassers hervorgehoben.

§. 429.

Die Wasservögel behaupten unter allen Vögeln nach den Polen hin die Vorherrschaft. Von den Polen her erstrecken sie sich zwar nach den gemäſsigten und wärmeren Zonen hin, nehmen aber an Übergewicht relativ ab, so wie die Anzahl der übrigen Vögel sich vermehrt. Die Geschlechter Alca, Colymbus, Mergus u. s. w. sind fast ganz den Polarmeeren eigenthümlich. Sie finden sich auf den Polarmeeren der südlichen Halbkugel in einer beträchtlichen Anzahl, als auf denen der nördlichen Halbkugel (*o*). Sie sind im unbedeutendsten Grade Zugvögel, und verlassen die Polargegenden nur dann, wenn die Kälte im Winter überhand nimmt.

§. 430.

In den Wasservögeln ist in der Reihe der Vögel die materielle Seite ausgedruckt,

(*o*) Forster's Bemerkungen pag. 178, u. a.

sie erscheinen der ersten Stufe der gesammten Thierheit adäquat. Sie zeigen die beträchlichste Masse in der grösten Gleichmässigkeit; ihr Bauch und Brust sind am beträchtlichsten ausgebildet; ihre Federdecke ist am stärksten, und entspricht ihrem Aufenthaltsorte; aber die Federn selbst zeichnen sich am wenigsten durch ein schönes Farbenspiel aus. — Wie sich die feste Erde von den Polen zum Äquator aus dem Wasser erhebt, so erhebt sich die Welt der Vögel von den Wasservögeln angefangen divergirend in die höhern Luftregionen empor, und concentrirt sich zur heiſsen Zone hin.

§. 431.

Die zweyte Stufe der Vögel erscheint in den Sumpfvögeln; der Ausdruck des Idealen tritt in ihnen real, daher in der Metamorphose hervor. Sie correspondiren der zweyten Stufe in der gesammten Animalisation; daher ist wieder in ihrem Bau ausgedruckt, was in den folgenden Vögeln als Ausdruck der Activität wirklich wird. Er erscheint als äusserer Ausdruck des Idealen; daher erreichen alle Organe, wodurch die Bewegung wirklich wird, insbesondere die Füsse und Flügel, und eben so der Hals und der Schnabel eine ausserordentliche Länge, während deſs sich

der Körper und der Kopf der ovalen Form nähern. Kein Sumpfvogel bewohnt das Meer, noch die Fläche des süſsen Wassers; er erhebt sich vom Wasser in die Luft empor, und die Tendenz hiezu ist in seinen langen Füſsen, und in seinem langen Halse ausgedruckt. Die Sumpfvögel nehmen in einem beträchtlichen Grade an den allgemeinen Naturveränderungen Theil, und sind daher fast alle Zugvögel. Sie zeigen ein energischeres Leben, als die Wasservögel, und verbreiten sich von den Polarländern zur heiſsen Zone hin.

§. 432.

Die dritte Stufe der Vögel hat zu den beyden vorhergehenden dieselbe Bedeutung, die die dritte Stufe der gesammten Thierheit zu den beyden vorhergehenden hat; in ihnen druckt sich daher die Gleichsetzung der Aufnahme des Realen ins Ideale, und des Idealen ins Reale, wie es in den Vögeln in der dritten Potenz, und zwar in der Evolution erscheint, in der Einheit aus. Sie gehen aus den Sumpfvögeln dadurch hervor, daſs der Ausdruck des Idealen über die Metamorphose völlig hervortritt. Hiemit wird der Bau des Vogels gerundet, und die Grösse nimmt ab, jemehr sich das Ideale in der Agilität ausspricht. Das Ideale druckt sich im Vogel nach aussen aus; diese dritte Stufe

zeigt daher den gröfsten Grad der Evolution. Diese Vögel leben vom Wasser getrennt auf dem trocknen Lande, am meisten auf hohen Pflanzen, auf Gesträuchen und Bäumen, und in den höhern Regionen der Luft. Viele derselben erfüllen die Luft mit ihrem Gesange, und sind daher Singvögel genannt. — Sie concentriren sich von den Polen her zur heissen Zone hin, und erreichen dort auf gleiche Art die Vorherrschaft, wie an den Polen die Wasservögel vorherrschend sind. Ihre Munterkeit ist unter allen am beträchtlichsten; ihre Federn zeigen das schönste Farbenspiel.

§. 433.

Auf gleiche Art, wie die geflügelten Inseckten sechs Hauptrichtungen bilden, erscheinen diese Vögel in vier Hauptfamilien, daher in der Duplicität. Es sind die Raubvögel, die kletternden, die hühner- und sperlingsartigen Vögel. — Der Wechsel im Grofsen der Natur reflectirt sich in ihnen am meisten, daher sind die meisten derselben in der kalten und gemäfsigten Zone Zugvögel, die ihren Wohnort ändern, wie sich der Stand der Sonne zur Erde ändert. Der Zugvogel nähert sich im Frühjahre der gemäfsigten und kalten Zone, so wie dann daselbst durch die Veränderung des Standes der Sonne die Evolution hervortritt;

er entfernt sich im Herbste wie daselbst mit dem Zurücktreten der Sonne die Involution wirklich wird. Er folgt in seinem Fluge der Richtung in der Bildung des festen Landes, und ist hierin dem Fische entgegen gesetzt. Im Fische druckt sich die Natur der Erde aus, daher erhebt er sich in der Evolution; im Vogel reflectirt sich die Natur des Lichts, daher gehet er in seiner Erscheinung mit dem Lichte parallel.

Der Vogel ist mehr von der Luft und der Wärme durchdrungen; diese ist der Ausdruck seiner energischen Bildung. Viele Vögel sterben daher im Winter, wenn die Kälte überwiegend wird, wogegen selten ein Säugthier stirbt.

In der dritten Stufe der Vögel schliefst sich die Animalisation in der Richtung der Evolution. Das Ideale tritt zwar in der Herrschaft über das Reale hervor, druckt sich aber wieder ganz im Realen aus; daher wird das Hervortreten der Vernunft nicht wirklich.

β Erscheinung der Säugthiere.

§. 434.

Wie die Animalisation in den Vögeln in der Evolution vollendet wird, so wird sie in den Säugthieren in der Involution vollendet, und die Vorherrschaft des Idea-

len tritt in der innern Geschlossenheit hervor. Das Säugthier ist der nach innen gekehrte Vogel. Im Bau des Säugthiers erscheint daher dasselbe, was sich im Bau des Vogels ausdruckt, nur ist jedesmal die Richtung nach innen der vorherrschende Character.

Die Säugthiere verhalten sich zu den Vögeln am Schlusse der gesammten Animalisation, wie sich am Schlusse der ersten Stufe die Mollusken zu den Insecten verhalten, und wie sich auf der zweyten Stufe unter dem Exponenten des Realen die Amphibien zu den Fischen verhalten.

§. 435.

Wie im Vogel die Bewegung und die Perception in der Richtung nach aussen wirklich werden, so werden sie im Säugthier in der Richtung nach innen wirklich. Das Säugthier bewegt sich zwar nach aussen, wie der Vogel, aber hierin zeigt sich nicht die ausserordentliche Abmessung des Raums, wie beym Vogel. Wenn der Vogel im schnellen Fluge die Luft durchstreicht, wie der Fisch das Wasser, so läuft das Säugthier gleich schnell. Nur die Cetaceen zeichnen sich in einem beträchtlichern Grade aus; aber in ihnen ist auch unter allen Säugthieren der Ausdruck des Realen vorherrschend.

Der Vogel vermag nur in seiner Bewegung den Raum der Länge nach abzumessen, wie dieses im Fische und im Insecte in einem geringern Grade gleichfalls der Fall ist. Im Säugthier wird dagegen die Bewegung in der allseitigen Richtung gesteigert, wie dieses in einem niedern Grade in den Amphibien und Mollusken angedeutet ist. Wo die Abmessung des Raums noch vorherrschend ist, wie in den Cetaceen, da wird auch hierin der Vogel weit übertroffen. Von den säugenden Meerbewohnern angefangen nimmt die Richtung der Bewegung nach allen Seiten hin zu, bis sie im Menschen den höchten Grad erreicht, und in den mannigfaltigsten Kunsthandlungen frey hervorgebracht wird.

§. 436.

Im Vogel, im Fische und im Insecte reflectirt sich die Natur des Lichtes. Ihre Bewegung ist daher unter der Thieren von derselben Bedeutung, die in der Bewegung der Erde um die Sonne ausgesprochen ist. Im Säugthiere, im Amphibium und in der Molluske reflectirt sich die Schwere. Ihre Bewegung hat daher die Bedeutung, die die Bewegung der Erde um ihre Axe hat; sie ist auf das Innere gerichtet, wie sich die Erde um sich selbst bewegt. — Der Vogel erhebt sich in seiner vorzüglichern Be-

wegung mit der Evolution der Erde centrifugal; die Evolution der Erde ist aber mit der Lichterscheinung Eins. Das Säugthier bewegt sich vorzüglich in der Richtung der Involution gegen die starre Masse. Der Flug ist dem Säugthier uneigenthümlich, so wie dem Singvogel, der am meisten in den obern Luftregionen lebt, das Gehen nicht ansteht.

§. 437.

Wie die Bewegung im Säugthier allmählig nach allen Seiten hervortritt, so erreichen auch in der Metamorphose alle Glieder ein schöneres Ebenmafs. Die schönere Bewegung und die schönere Bildung der Glieder gehen allenthalben parallel. In Vergleich derselben mit den Vögeln ist die starre Masse weniger überwiegend, die Knochen und Muskeln sind gleichmäfsiger vertheilt. Es entsteht nirgends in dem Grade, wie beym Vogel eine starre Masse nach aussen, selbst nicht beym Manis- und Dasypus-Geschlechte.

§. 438.

Alle innern Organe sind gleichfalls in Vergleich mit den entsprechenden der Vögeln mehr in sich selbst geschlossen. Die Aufnahme der Nahrung hat in einem höhern Grade die Bedeutung der Aufnahme ins Idea-

le. Die Nahrung wird durch eine willkührliche Bewegung im Munde verkleinert; es erscheint ein gröſserer Zufluſs des Speichels; daher wird die Assimilation auf eine bedeudendere Art verbreitet. —

Die Zunge ist ausgebildeter, wie beym Vogel, und bezieht sich bey vielen Thieren in einem höhern Grade auf die Ingestion der Nahrung. In allen diesen Erscheinungen zeigt sich dasselbe auf der dritten Stufe, was im Amphibium in Hinsicht zu den Fischen, und in den Mollusken in Vergleich mit den Insecten beobachtet wird.

Innerlich findet ein gröſserer Zufluſs der Säfte aus dem Innern des Thiers zur Nutritionsmasse, mithin eine bedeutendere Zubereitung des Chylus statt. Im Lebersystem tritt die arterielle Seite in der Milz mehr hervor, als im Vogel; daher hat die Galle eine höhere Bedeutung.

§. 439.

Das Lymphsystem bildet sich in der Involution zum Thorax hinauf. Daher ist es mit lymphatischen Drüsen versehen. Der Raum zwischen den Klappen und die Klappen selbst, die im Lymphsystem, wie in den Venen erscheinen, zeigen in der Metamorphose, was in den Arterien durch die lebendige Expansion und Contraction ausgedruckt ist. In den lymphatischen Drü-

sen wird die Lymphe veredelt, daher mehr in die Natur dieses besondern Thiers aufgenommen.

§. 440.

Die Circulation hat gleichfalls in Vergleich mit der des Vogels eine vorzügliche Richtung nach innen. Daher liegen die Lungen von den Rippen getrennt im Thorax. Der Mechanismus der Respiration geht von innen aus hervor; diese Bedeutung hat das Zwergfell. Es wird durch diese Bildung vollkommen innerlich im Thiere die Dreyheit ausgedruckt, die in den drey Stufen der Thiere überhaupt, so wie in jedem Thiere insbesondere statt findet. — Das Blut wird jedesmal in einem reichhaltigern Masse in die Lungen getrieben; daher athmet das Säugthier weniger schnell als der Vogel. Das Blut zeigt nicht die hohe Röthe, wie das Blut des Vogels; aber wie sich im Säugthier die Vorherrschaft des Idealen nach innen ausspricht, so zeigt auch in der Metamorphose das Blut eine grössere Gerinnbarkeit.

§. 441.

Die Involution in der Generation ist von Seiten der Activität im männlichen, von Seiten der Metamorphose im weiblichen Thiere ausgedruckt. Das selbstständige

Säugthier giebt seinen Jungen nicht allein ihr Daseyn, sondern diese durchlaufen auch die erste Stufe ihrer Metamorphose im Uterus der Mutter, und werden nach ihrer Geburt von den Säften der Mutter ernährt. Je gröſser der Grad der Selbständigkeit ist, desto mehr erhält das junge Thier die Verpflegung von seinen Ältern.

§. 442.

Wie in der Begattung der Säugthiere eine wirkliche Verbindung beyder Geſchlechter statt findet, und diese als Ausdruck der gröſsern Einheit beyder Thiere erscheint; so zeigt sich auch hiemit correspondirend im Bau der Geschlechtsorgane jedesmal das andere Geschlecht angedeutet. Vom männlichen Thiere geht die Evolution hervor, wodurch die Belebung in der Anlage zum jungen Thiere gesetzt wird. Im weiblichen Thiere erscheint daher die Clitoris als unthätig gewordene Ruthe. Vom weiblichen Thiere geht der Stoff aus, in welchem die Belebung gesetzt wird. Daher erscheinen im männlichen Thiere die unthätig gewordenen Zitzen, die im weiblichen mit dem Uterus correspondiren. — In diesem Bau ist die Bildung jener Gasteropoden zurückgeblieben, in denen beyde Geschlechtsorgane erscheinen. Dort begatten sich jedesmal zwey Thiere, hier ebenfalls; aber im

weiblichen Thiere ist die männliche Richtung und die männlichen die weibliche Richtung unthätig. Dort gränzen die Thiere näher an die unsprüngliche Indifferenz; hier sind sie in der Zweyheit als Eins hervorgetreten.

§ 443.

Mit diesen Erscheinungen in der Metamorphose ist zugleich von idealer Seite die gröſsere Anhänglichkeit der männlichen und weiblichen Thiere unter einander, und insbesondere die gröſsere Anhänglichkeit der Alten an die Jungen verbunden. Das alte Thier nimt das junge unter seine Obhut. Es spricht sich hierin die gröſsere Selbstständigkeit, und mithin die Herrschaft des Idealen über das Reale aus. Was sich in dieser Hinsicht im Thiere als Trieb zeigt, veredelt sich im Menschen zur Liebe.

§. 444.

Im Säugthiere ist die ganze Thierheit involvirt; daher finden sich unter den Säugthieren die wenigsten Gattungen, Species und Individuen; die Alten erzeugen die wenigsten Jungen. — Wie das Säugthier die höchste Stufe in der Veredelung des Thierreichs erreicht hat, so beträgt auch in ihm die Ausscheidung des Stoffes in Beziehung auf die Bildung des Samens am meisten; daher die beträchtliche Urinabsonderung, die in keinem der übrigen Thiere so bedeutend ist. Die Urinorgane snd gleich den Generations-

organen in sich selbst gerundet, und erscheinen mit diesen in der nächsten Verbindung. Die Ausführungsgänge des Urins vereinigen sich in der Urinblase; diese ist als eine Erweiterung der Ausführungsgänge zu betrachten. Die Ausführungsgänge des männlichen Samens erweitern sich in die Samenbläschen; von hieraus ist der Ausführungsgang mit dem Ausführungsgange des Urins derselbe. Im weiblichen Thiere hat sich in der Vulva auseinander gebildet, was in der männlichen Ruthe vereinigt ist. Die Clitoris entspricht den Corporibus cavernosis der männlichen Ruthe; hinter derselben erscheint vom Bauche her die Harnröhre, wie an der männlichen Ruthe; hinter der Harnröhre findet sich die Öffnung der Vagina, wie sich der Ausführungsgang des Samens an der hintern Wand in die Harnröhre öffnet, so daſs wenn ihm ein eigener Gang entspräche, wie im weiblichen Thiere, dieser hinter der Harnröhre zum Rücken hin liegen würde.

Die Absonderungen, die sich auf die Begattung beziehen, wie insbesondere in der Prostata und den Vaginaldrüsen, ist in den Säugthieren gleichfalls beträchtlicher als in irgend einem Thiere.

§. 445.

Das Nervensystem, worin die Einheit aller Bildung ausgedruckt ist, hat im Säug-

thier eine centrale Richtung; daher gewinnt das Gehirn über das übrige System an Gröſse, und schlieſst sich mehr in sich selbst. Die Bedeutung der Involution haben auch die Gyri, die sich jedesmal am kleinen Gehirn zeigen, und auch beym groſsen dann, wenn die Idealität im Thiere bedeutend auf das Innere desselben gerichtet ist. Das groſse Gehirn bedeckt das kleine, jemehr der Ausdruck des Idealen im Thiere über die Materialität hervortritt. Es spaltet sich nicht in dem Grade, wie im Vogel.

Die gröſsere Einheit beyder Richtungen, als Ausdruck der gröſsern Einheit in der Duplicität erscheint in der bedeutendern Vereinigung beyder Halbkugeln, durch das Corpus callosum u. s. w.

§. 446.

Der Gefühlssinn ist im Säugthiere für die Formen der Dinge empfänglich, und bildet sich in dieser Bedeutung immer mehr aus, bis er im Menschen vorzüglich in den Händen den höchsten Grad erreicht. Wie diese Richtung im Gefühlssinne mehr hervorgehoben ist, so ist jene Richtung, wodurch die Flucht aller Gestaltung, die in der Wärme sich ausspricht, aufgenommen wird, im Säugthier weniger hervorgehoben, als im Vogel. Die Säugthiere verhalten sich daher gegen Naturveränderungen selbststän-

diger, Jene Säugthiere, deren Lebensäusserungen in der Reihe der Säugthiere wieder mehr in der Objectivität erscheinen, wie die reissenden Thiere, zeigen in dieser Hinsicht auch eine gröſsere Empfänglichkeit.

§. 447.

Weil das Säugthier seine Nahrung zerkauet, und der Speichel in einer gröſsern Menge hinzuflieſst, so wird auch der Geschmackssinn in gröſserm Grade wirksam. Der Sinn des Geruchs ist mit ihm in der nächsten Verbindung, und die höhere Potenz desselben.

§. 448.

Die gröſsere Involution in der Bildung des Auges zeigt sich theils darin, daſs dasselbe mehr in sich gerundet, und kleiner ist, als das Auge des Vogels, theils auch darin, daſs dasselbe mehr nach innen aufgenommen, und mit den Augendeckeln bedeckt ist. — Das Gehörorgan ist nicht allein tiefer in die Knochenmasse des Kopfs aufgenommen, sondern die Involution tritt vorzüglich in der besondern Ausbildung der Schnecke hervor. In der Öffnung der drey bogenförmigen Kanäle zeigt sich die Fünffachheit, und in der Bildung der Schnecke die Duplicität. Die Anzahl ihrer Windungen beträgt mehrentheils die Halbscheid von fünf, daher zwey und ein halb. Das Gehörorgan ist wie das Auge mehr concentrisch gebauet, als im Vogel,

daher nehmen die bogenförmigen Kanäle an Gröſse ab, die Windungen der Schnecke nehmen zu; die Pauckenhöhle nimmt in ihrer Erweiterung ab, und das Vestibulum nimmt zu. In jenen Säugthieren, die mehr in der Evolution hervorgehen, erweitert sich auch das Gehörorgan; dann bilden sich aber nicht die bogenförmigen Kanäle, sondern die Schnecke mehr aus, weil diese mehr der Natur des Säugthiers entspricht (*p*). Bey den Cetaceen ist die Schnecke ganz vorherrschend. — Das Gehörorgan erscheint im Menschengeschlechte am meisten in der Richtung nach dem Innern des Craniums. Die Wölbung der Paukenhöhle ist daher an der untern Fläche des Craniums nicht sichtbar, da sie bey den Affen und den übrigen Thieren fast durchgängig sichtbar ist.

§. 449.

Alle Sinnorgane sind im Vogel mehr für die äussere Seite der Perception ausgebildet, weniger für die innere, die sich auf die Qualität der verschiedenen Naturerscheinungen bezieht. Dagegen ist die Ausbildung der Sinnorgane im Säugthier nach innen gerichtet, wie das Nervensystem selbst; diese Richtung bezieht sich mehr auf die

(*p*) Man vergleiche Cuv. leçons etc. tom. II, pag. 466 u. s. w.

Qualität der Perception. Es verhält sich hierin mit der Perception, wie mit der Bewegung, die im Vogel unbändig nach aussen geht, im Säugthier aber sich nach innen kehrt, und sich so zu jener mannigfaltigen Qualität steigert, die in den Kuntshandlungen des Menschen erkannt werden. Der Gefühlssinn ist z. B. im Vogel noch unbestimmt; er wird in der Richtung nach innen im Menschen endlich zur Blüthe entwickelt. Dasselbe ist mit dem Geschmacks- und Geruchssinn der Fall. Daſs das Säugthier die Qualität der Töne auffallender unterscheide, als der Vogel ist offenbar. Dasselbe läſst sich auch im Betreff des Gesichtssinns an mehreren Säugthieren aufzeigen. So steigert sich die Perception, wie die Bewegung in der Richtung nach innen zur höchsten Aufnahme unter das Ideale. Hierin ist dasselbe ausgedruckt, wie die gesammte Animalisation in der Richtung nach innen wirklich wird.

§. 450.

Wie die gesammte Animalisation von der Aufnahme der Materie unter die Vorherrschaft des Idealen ausgeht, und sich dahin hervorsteigert, daſs auf der dritten Stufe die Idealität über die Metamorphose herrscht, so bildet sich auch jedes besondere Säugthier, wie der Vogel, so, daſs anfangs die

Metamorphose vorherrscht, und zulezt die Idealität über die Materie hervortritt. Das junge Säugthier durchläuft vom ersten Punkte angefangen alle vorgehenden Stufen der Animalisation im Uterus der Mutter; nur auf eine Art, die seiner Stufe adäquat ist. Sobald es die Stufe des Säugthiers erreicht hat, verläſst es den Leib der Mutter. — Wie die Bildung der Molluske vom Bauche ausgeht, so ist dieses auch beym Foetus der Fall; die Placenta ist mit dem Bauche in Vereinigung.

§. 451.

Wie im Säugthier zuletzt die Vorherrschaft des Idealen hervortritt, so fällt zuerst alle Ausbildung, auf gleiche Art, wie beym jungen Vogel, auf den Kopf desselben. Dieser ist daher anfangs überwiegend groſs, und nimmt dann in Vergleich zum übrigen Körper allmählig ab, wie sich die übrigen Theile entwickeln. — Die Brust des Foetus entwickelt sich bloſs in der Metamorphose, denn die Respiration ist noch, wie bey der Molluske mit dem Bauche eins. Sie geschieht nicht activ durch eine willkührliche Aufnahme des Respirationsmediums, sondern mehr unwillkührlich, wie bey der Molluske; die Belebung des Bluts ist gleichfalls so unbeträchtlich.—Das arterielle Blut wird ins venöse aufgenommen, wie bey den Amphibien; und strömt aus dem Herzen gleich-

sam in zwey Aorten hervor, wie bey den Amphibien. Bey verminderter Activität nimmt alsdann der Körper fortdauernd an Gröſse zu, wie der Bildungsprozeſs im Amphibium fast keine Gränze kennt. — Die Eingeweide des Foetus bilden sich nach Oken's Bemerkung von aussen nach innen dem Bauch ein (*q*). Die Leber hat arterielle Bedeutung, wie bey den Mollusken. Sie bildet sich daher, wie bey den Mollusken, vorüglich aus; dagegen hat die Milz mit ihr gleiche Bedeutung, sie bleibt daher in ihrer Ausbildung zurück (*r*).

§. 452.

Wie die gesammte Animalisation in drey Momenten realisirt wird, und daher drey Stufen von Thieren hervorgehen, so wird auch wieder die Welt der Säugthiere gleich der der Vögel aus der Intension in einer dreyfachen Steigerung extensiv, und verbreitet sich räumlich über die Fläche der Erde von den Polen zum Aequator. Diese

(*q*) Beyträge zur vergleichenden Zoologie, Anatomie und Physiologie von Oken und Kieser.

(*r*) Wenigstens verhält es sich so im menschlichen Foetus, — Ferd. Geo. Danz Grundriſs der Zergliederungskunde des ungebornen Kindes, 2r B. §. 177.

drey Stufen haben daher mit Beybehaltung des Characters der Säugthiere unter einander wieder dasselbe Verhältnifs, was die drey Stufen in der gesammten Animalisation haben. — In der ersten Stufe der Säugthiere ist die Aufnahme des Realen ins Ideale in der ersten Potenz ausgedruckt; die reale Seite herrscht daher vor. Dieses bedeuten die säugenden Meerthiere. In der zweyten Stufe ist wieder die zweyte Potenz, die Einbildung des Idealen ins Reale dargestellt. Dieses bedeuten die vierfüfsigen Säugthiere, die sich zuerst vom Meere entfernen. In der dritten Stufe ist endlich die dritte Potenz, die Aufnahme der beyden vorhergehenden in die Einheit, realisirt. Dieses zeigt sich in den mit Händen versehenen Säugthieren, in denen sich die erste Tendenz äussert, sich zur vertikalen Richtung gegen die Erde aufzurichten. Hierin erscheint der Schlufs der gefammten Animalisation im Menschen.

§. 453.

Was in der gesammten Animalisation die Säugthiere sind, das sind in der ersten Stufe die Mollusken. In diesen drey Stufen der Säugthiere sind daher die drey Stufen der Mollusken reflectirt. Den säugenden Meerthieren entsprechen die kopflosen Mollusken; den vierfüfsigen Säugthieren ent-

sprechen die Gasteropoden, und den mit Händen versehenen die Cephalopoden. In der fortgehenden Steigerung treten die Organe der willkührlichen Bewegung von den Cetaceen angefangen vom Truncus nach der Erde hin ab, gehen allmählig in schöneren Formen hervor, wie der ganze Körper, hiemit geht die Ausbildung der Perceptionsorgane parallel, bis sie alle im Menschen die schönste Harmonie erreichen, und der Mensch in aufrechter Stellung über die Erde gebiethet.

§. 454.

Unter den Säugthieren ist die Aufnahme der Materie unter die Vorherrschaft des Idealen in den Meerbewohnern dargestellt. Diese erste Stufe hat daher unter den Säugthieren dieselbe Bedeutung, die in der gesammten Animalisation die erste Stufe der gesammten Thierheit hat. Daher werden die säugenden Meerthiere gleichfalls in der Dreyheit wirklich, die sich in den drey Familien dieser Thiere ausdruckt. Die erste Familie machen die Cetaceen, die zweyte das Geschlecht Trichecus, und die dritte das Geschlecht Phoca aus. Was in der ersten Stufe die dreyfache Steigerung bedeutet, zeigt sich hier in den drey Familien dieser Thiere. Was dort durch die Zoophytenwelt ausgedruckt ist, ist hier in den Cetaceen wirklich geworden. Die Zoophyten

machen in der unendlichen Mannigfaltigkeit die zahlloseste Menge aus; die Cetaceen stellen in der Einheit die gröfste Masse unter allen Thieren dar. Die gesammte Animalisation schliefst sich aus der Manigfaltigkeit in die Einheit; die Zoophytenwelt geht in der heissen Zone hervor, die Cetaceen scheinen in der Involution zunächst den Polen. Sie sind als Meerbewohner den Fischen gleich, als luftathmende Thiere sind sie völlig Säugthiere. Weil das Wasser, als das Flüssige, den Stoff zu aller organischen Bildung darstellt, und das Belebende in einem höhern Grade der Luft inwohnt, so ist es begreiflich, dafs sich in diesen Thieren die gröfste Masse darstellen mufste; um so mehr, da sie jener Weltgegend angehören, wo zugleich die Involution in der Natur hervortritt. Der Wallfisch (Balaena mysticetus) bewohnt daher vorherrschend die Polarmeere, und nimmt an Masse ab, so wie er in den Meeren der wärmern Zone erscheint. — In der Gröfse der Wallfische wird in der Metamorphose wirklich, was im Menschen in der Vorherrschaft des Idealen sich ausdruckt.

§. 455.

Die Cetaceen sind in jenen Fischen angedeutet, die die Annährung zu den Amphibien darstellen. Diese Fische erreichen in einigen Arten nicht allein die beträcht-

lichste Gröſse, z. B. im Heyfisch; sondern in ihnen ist schon jene Respiration angedeutet, die in den Wallfischen wirklich wird; indem sich bey ihnen, wie bey den Cetaceen Sprützlöcher auf dem Kopfe finden. Die Respiration ist hier das Characteristische.

§. 456.

Die Cetaceen entsprechen auf der dritten Stufe der Thiere den kopflosen Mollusken am Schlusse der ersten Stufe. Sie gehen aus der Reihe der Fische und Amphibien dadurch hervor, daſs der Kreislauf doppelt wird; wie die kopflosen Mollusken dadurch aus den Würmern hervorgehen, daſs sich in ihnen in der Metamorphose ausbildet, was sich in Beziehung auf die Circulation in den Würmern zeigt. In den Cetaceen zeigt sich daher in Vergleich mit den übrigen Säugthieren diejenige Form, die bey den kopflosen Mollusken characteristisch ist. Der Kopf stellt nämlich mit dem Rumpfe eine einzige Masse dar, so daſs kein sichtbarer Hals erscheint. Die übrigen Organe sind an ihm am wenigsten ausgebildet; daher verschwindet der Kopf nach seiner besondern Existenz. Dagegen ist die Brust des Thiers am meisten ausgebildet. Der Bauch desselben verliert sich völlig in die Form des Fisches, und es zeigt sich unter allen Säugthieren am Bauche der Cetaceen

die wenigste Ausbildung, so wie bey den kopflosen Mollusken der Hinterleib gar nicht erscheint. — In allen diesen Erscheinungen zeigt sich die Hervorbildung des Thiers von unten nach oben, so daſs die gröſste Vollkommenheit im Bau nach dem Kopfe hin wirklich wird, wie die gesammte Animalisation sich endlich im Menschen schlieſst.

§. 457.

Die äussere Form der Cetaceen gleicht der Form der Fische. Die Fische gehen aber unter dem Exponenten des Realen in der Evolution hervor, die Cetaceen gehen unter dem Exponenten des Idealen aus der Welt der Fische und Amphibien in der Involution hervor. Da in diesen Thieren die Brust am meisten hervorgebildet ist, so erscheinen die vordern Extremitäten, aber auch nur diese. Sie treten vom Truncus ab, und gleichen in ihrer Form den Brustflossen der Fische, sind aber innerlich nach der Dreyheit involvirt, wie die Extremitäten der folgenden Säugthiere. Die einzelnen Glieder haben zueinander in ihrer Länge das umgekehrte Verhältniſs, was in der menschlichen Hand endlich erscheint; der Humerus ist nämlich am kleinsten, und jenes Glied, was der flachen Hand entspricht, größten. — Am Bauche sind die hin-

tern Extremitäten blofs in den beyden Lappen des horizontalen Schwanzes angedeutet; eine deutlichere Spur derselben findet sich erst in den Rudimenten der Beckenknochen der Delphine (*s*). — Es zeigt sich daher hier die umgekehrte Richtung in der Ausbildung der Extremitäten, wie sie beym Frosche statt hat. Der Frosch geht aus dem Fische ebenso in der Involution hervor, wie die Cetaceen in der Involution erscheinen; aber der Frosch tritt unter dem Exponenten des Realen, die Cetaceen treten unter dem Exponenten des Idealen hervor. Beym Frosche entwickeln sich die hintern Extremitäten der Zeit nach zuerst aber die vordern sind vollkommner gebauet.

§. 458.

Die Bewegung der Cetaceen ist noch einseitig, wie die des Fisches; denn die materielle Seite ist unter allen Säugthieren hier am meisten vorherrschend, wie sich im Vogel der Ausdruck des Idealen real ausspricht. Im Vogel zeigt sich die Bewegung blofs in der Abmessung des Raums, er folgt hierin der Linie; dieses ist gleichfalls bey den Cetaceen der Fall. Sie sind hierin anderseits den Fischen gleich, nur herrscht

(*s*) La Cepède histoire naturelle des cétacées tom. II. pag. 181.

in ihnen das Ideale vor. Was sich bey den folgenden Säugthieren in der steigenden allseitigen Bewegung ausdruckt, concentrit sich dahar in den Cetaceen auf jene einseitige Abmessung des Raums. Ihre Bewegung ist deſswegen fast unglaublich schnell, und sie übertreffen hierin um so mehr die Vögel, weil selbst im Säugthier die Vorherrschaft des Idealen mehr hervortritt (*t*).

§. 459.

Wie die Cetaceen in der Gröſse des Körpers, und in der Schnelligkeit, alle übrige Thiere übertreffen, so ist die Entwickelung ihres sensibeln Systems zurückgeblieben; dieses zeigt sich an allen Sinnorganen. Hierin reflectirt sich wieder die Natur der kopfloseu Mollusken. Die groſse Zunge bezieht sich auf die Ingestion der Nahrung, wie dieses die vorzüglichste Bedeutung derselben bey allen Thieren ist. Das Geruchsorgan ist so wenig ausgebildet, daſs man sogar an seiner Existenz gezwei-

(*t*) Vom Wallfisch (Balaena mysticetus) sagt La Cèpede l. c. tom. I. pag. 83 „En supposant que douze heures de repos lui suffiſsent par jour, il ne lui faudroit, que quarante sept jours ou environ pour faire le tour du monde en suivant l'équateur, et vingt-quatre jours pour aller d'un pôle à l'autre, le lorg d' un méridien.“

felt hat (*u*). — Im Gehörorgan ist die Schnecke vorherrschend, dagegen sind die drey bogenförmigen Känäle so unbedeutend, daſs der berühmte Camper das Daseyn derselben läugnete (*v*). Weil in den Cetaceen die Involution vorherrscht, so windet sich die Schnecke in demselben Plan, sie erhebt sich bey den folgenden, die in der Evolution hervorgehen, allmählig mehr, und rundet sich in der Erhebung im Menschen. Wie im Gehörorgan der Cephalopoden der feste Körper in der Form einer Conchylienschale angedeutet ist, so setzt sich auch die Ausbildung der Schnecke in allen Thieren fort, die in der Involution erscheinen, wie die drey bogenförmigen Kanäle in allen Thieren mehr entwickelt sind, der Ausdruck der vorherrschenden Evolution sind. Das Gehörorgan gehört in seiner Bedeutung vorherrschend der Involution an.

§. 460.

Wie die Cetaceen unter allen Säugthieren am meisten mit dem Materiellen eins sind, so ist auch bey ihnen das Auge am wenigsten ausgebildet. Auffallend ist das Verhältniſs des Auges zur Gröſse des

(*u*) Cuv. leç. tom II. pag. 670 etc.

(*v*) La Cepède l. c. tom. I. pag 33 Cuv. L. tom II. pag. 467.

Wallfisches, und des Auges des Singvogels zu dessen Gröſse. Das Auge des Wallfisches, ist in sich gerundet, klein und übertrifft hierin bey weitem diejenigen Fische, die sich den Amphibien nähern. Es erscheint zum Theile in der Form eines Fischauges, indem die Augendeckel fast unbeweglich sind, die vordere Seite desselben flach ist, und die Krystalllinse sich der sphärischen Form nähert.

§. 461.

Vom gewöhnlichen Wallfisch, Balaena mysticetus, angefangen, erreicht der Bau der Cetaceen fortgehend eine schönere Form. Insbesondere scheidet sich der Kopf derselben mehr von der Masse des übrigen Leibes, und erhält eine Ausbildung, die sich leise den folgenden beyden Familien der Meerbewohner, und so den vierfüſsigen Säugthieren nähert. Beym Wallfische sind die Respirationsöffnungen auf der Mitte des Kopfes, die Augen sind im Verhältniſs zu seiner Gröſse am kleinsten und niedrigsten, im Maule finden sich nur Barden und keine Zähne; dagegen erscheinen bey Balaena boops die Respirationsöffnungen schon mehr nach vorne auf der Schnauze. Diese ist schmäler; die Augen sind gröſser und höher, das Maul ist mit Zähnen versehen; es zeigt sich hierin mehr die Form, die in den gras-

fressenden Säugthieren characteristisch ist. Beym Physeter macrocephalus finden sich die Respirationsöffnungen an der Spitze der Schnauze, ähnlich wie beym Rindvieh; der Unterkiefer ist beweglicher, die Augen sind noch höher (x).

Wie die Gröſse der Cetaceen abnimmt, so nähern sie sich einer shönern Form; die Delphine machen hierin den Schluſs. Sie sind am schönsten gebauet und am meisten agil (y). Beym Delphin hat zugleich das Gehirn eine betrachtliche Gröſse erreicht; es erscheint vorzüglich von der Peripherie zum Centrum in der Involution, die sich in den bedeutenden Gyris äusserlich ausdruckt.

§. 462.

Die Ausbildung der Organe, wodurch das Leben des Thiers sich objectiv ausspricht, als Ausdruck der Einbildung des Idealen ins Reale, zeigt sich im zweyten Geschlechte der säugenden Meerthiere. Im Trichecus ist der Kopf durch die Andeutung eines Halses vom Rumpfe gesondert, und in sich gerundet. Aus dem Maule des Thiers

(x) Man vergleiche La Cepède tom. I. pl. 1, pl. 4, tom II. pl. 2.

(y) La Cepède tom. 11. pag. 170. "Les formes génerales du Dauphin vulgaire sont plus agréables à la vue que celles de presque tous les autres cêtacées."

ragen die Eckzähne hervor, eine Erscheinung, die sich bey vielen Säugthieren, die sich von Vegetabilien nähren und das Wasser lieben, wieder findet; sie hat dieselbe Bedeutung, die die Bildung der Hörner und Geweihe bey den grasfressenden Säugthieren hat. Die Nasenlöcher sind vorn am Kopfe aufrecht gerichtet. Statt der Flossen der Cetaceen erscheinen die vordern Extremitäten gerundet, und nähern sich hiedurch den Füſsen der vierfüſsigen Thiere; bey einigen zeigen sich schon Zehen und Klauen. Aus der Schwanzflosse bilden sich auch die hintern Extremitäten hervor, obschon sie im Fleische so verborgen bleiben, daſs sie äusserlich nicht sichtbar sind. Der Körper des Thiers ist nach der Brust hin am meisten ausgebildet, und einigermaſsen gerundet; er ist bey einigen mit Haaren bedeckt.

§. 463.

Der höchste Ausdruck der säugenden Meerthiere ist die Phoca. Das Thier verhält sich zu den beyden vorhergehenden Familien wie die dritte Stufe der Thiere zu der ersten und zweyten. Der Kopf ist durch einen bestimmten Hals vom Leibe getrennt, und aufrecht gestellt, worinn sich die gröſsere Trennung vom Materiellen ausdruckt. Er ist gerundet und sieht dem Kopfe eines reiſsenden Thieres gleich. Die vor-

dern Extremitäten haben schon eine schöne Form, und sind im ganzen denen des Otters gleich. Die hintern Extremitäten kommen aus dem Körper des Thiers hervor; sin sind aber noch mit dem Schwanze Eins, und haben die Form von Flossen, obschon die gesonderten Glieder in ihnen sichtbar sind. Man sieht in ihnen deutlich, wie sich die Extremitäten vom Truncus hervorbilden. — In der Phoca erheben sich die Säugthiere bestimmt aus dem Meere hervor; das Thier entfernt sich vom Meere und wohnt zum Theile auf Felsen, seine Bewegung auf dem festen Lande ist aber noch äusserst unbedeutend; desto besser schwimmt es. Die Phoca ist das kleinste unter den säugenden Meerthieren, die Masse vermindert sich, wie der Ausdruck des Idealen hervortritt.

§. 464.

Weil sich die Welt der Säugthiere in den säugenden Meerthieren aus dem Wasser erhebt, so gehören diese auch jener Seite der Erde an, wo sich das Reale vorherrschend ausspricht. Die Stufe der Säugthiere erhebt sich daher von den Polen her zum Aequator aus dem Wasser; die Säugthiere des Meers sind an den Polen vorherrschend, währenddeſs dort die Anzahl der Landbewohner unbedeutend ist. Sie verbreiten sich zwar von den Polen her über alle Mee-

re, so daſs sich die Delphine in groſser Anzahl in den Meeren der Tropenregion finden, sie sind aber dort nicht mehr der vorherrschende Ausdruck der Säugthiere, indem die Saugthiere des festen Landes von den Polen her in einem steigenden Grade zunehmen, die Säugthiere des Meers aber abnehmen. Von den Cetaceen werden alle Wallfischarten zunächst den Polen, und in den angränzenden Meeren angetroffen. Dort ist ihre eigentliche Heimath, und wenn sie in den wärmern Meeren angetroffen werden, so scheinen sie von Stürmen oder andern Zufällen dorthin verschlagen zu seyn (z).

Wie sich daher die Welt der Vögel in den Wasservögeln vorherrschend nach den Polen hin darstellt, und sich in den Wasservögeln aus dem Meere von den Polen her zum Aequator erhebt, so erhebt sich auch die Welt der Säugthiere in den säugenden Meerthieren von den Polen zum Aequator. In den Wasservögeln und den säugenden Meerthieren gränzen die Vögel und Säugthiere zunächst an einander.

§. 465.

Die Einbildung des Idealen ins Reale stellt sich unter den Säugthieren in den vierfüſsigen Thieren dar. Da dieses in der Reihe der Thiere jedesmal durch die zweyte Stufe

(z) Man vergleiche in La Cepède hist. etc. den Aufenthaltsort der verschiedenen Cetaceen.

ausgedruckt ist, so stehen die vierfüſsigen Säugthiere auf der zweyten Stufe. Im Ganzen der zweyten Stufe druckt sich jedesmal die Evolution aus, und die Thiere erheben sich in dieser Evolution aus dem Wasser. Dieses ist in den vierfüſsigen Säugthieren erreicht; sie verbreiten sich daher über die ganze Fläche des festen Landes. Die Masse ist am meisten in den grasfressenden vorherrschend, die Bewegung tritt mit der Geschmeidigkeit des Baues in den reissenden Thieren hervor. Obschon daher die vierfüssigen Thiere unter dem Exponenten des Realen erscheinen, so ist doch in der Linie derselben der reale Pol durch die grasfressenden, und der ideale Pol durch die reissenden objectiv geworden. — Sie verhalten sich zu den Säugthieren des Meers, wie in der Molluskenwelt die Gasteropoden zu den kopflosen Mollusken. Sie erscheinen in der Fünffachheit, welche sich in den fünf Hauptrichtungen derselben ausdruckt. Aber diese fünf Hauptrichtungen laufen wieder in einander über; sie sind nicht so genau getrennt, als jedesmal dort, wo die Organisation unter Exponenten des Idealen erscheint.

§. 466.

Die Metamorphose dieser Thiere bezieht sich vorzüglich auf die Ausbildung der Bewegungs- und Sinnorgane, denen im Nervensystem die Entwickelung des Ge-

hirns entspricht. Der äussere Ausbildung entspricht die Lebensart des Thiers. Die hintern Extremitäten treten von den Cetaceen bis zur Phoca allmählig aus dem Truncus hervor, wie sich das Thier aus dem Meere aufs feste Land erhebt, nehmen sie gleich den vordern eine verticale Stellung unter dem Truncus an. Hiemit geschieht eine Trennung des hintern Theils des Truncus von den hintern Füſsen. Wie die Bewegung des hintern Theils des Körpers bey den Cetaceen gleichwie bey den Fischen durch den Schweif geschieht, so ist diese Bewegung jetzt den hintern Füſsen angeeignet. Diese bilden sich daher gleich den vordern aus, und der hintere Theil des Truncus, dessen äussere Seiten sie sind, bleibt jetzt ohnmächtig als Schweif zurück. Die Anlage hiezu ist in der Phoca sichtlich. Der Schweif bezieht sich gleichfalls auf die Bewegung, und gewinnt daher um so mehr an Länge, jemehr die Füſse an Geschmeidigkeit und Länge gewinnen. Daher ist er bey den reissenden Thieren am gröſsten, und dient bey den Beutelthieren, die sich auf den hintern Füssen bewegen, zur Unterstützung des Körpers.

§. 467.

Wie der hintere Theil des Körpers in den Füſsen und dem Schweife eine vertikale

Richtung zur Erde annimmt, so ist auch der vordere Theil des Körpers in den vordern Füßsen und dem Kopfe vertikal zur Erde gerichtet. Die vertikale Richtung in den vordern Füſsen ist schon in den vordern Flossen der Cetaceen angedeutet. Der Kopf erhält jezt eine solche Richtung zum Halse, daſs die Schnautze, die sich auf die Intussusception der Nahrung bezieht, zur Erde gerichtet ist. Dieses ist um so mehr der Fall, jemehr der Ausdruck des Realen im Thiere vorschlägt; daher am meisten bey den Thieren, die von Vegetabilien leben, am wenigsten bey den fleischfressenden Säugthieren. Die Perceptionsorgane, insbesondere das Gesichts- und Gehörsorgan bilden sich an dem obern Theile des Kopfes aus. — Der Körper, der in den Cetaceen die Länge dartsellt, krümmt sich in den beyden Enden zur Erde um, wie sich das Thier aus dem Wasser erhebt, und noch eine horizontale Richtung zur Erde hat. Der hintere Theil ist am meisten zur Erde umgekrümmt, der vordere erhebt am meisten; denn der Kopf ist der Ausdruck des Idealen des Thiers, was in der Natur im Lichte ausgesprochen ist, daher erhebt das Thier den Kopf zum Lichte aufwärts.

§. 468.

Der Ausdruck des Realen ist in den grasfressenden Thieren (Bisulca, Equus u. s. w.)

am meisten vorherrschend; sie zeichnen sich daher am meisten durch Masse aus. Im Äufsern ist im winklichten Bau ihres Körpers die Fläche ausgedruckt; diesem Bau entspreiht ihre Lebensweise. Sie nähren sich daher nicht allein überhaupt von Vegetabilien, sondern am meisten ven jenen Vegetabilien, die in der Vegetation auf der niedrigsten Stufe stehen, wie die Flechten und Gräser, weniger von Kräutern und Früchten.

§. 469.

Wie in der Nahrung dieser Thiere die Masse vorherrscht, so ist der Darmkanal derselben in die Länge ausgedehnt, und daher der Bauch beträchtlich. Im Innern desselben ist die Aufnahme des Nahrungsstoffes durch den Zuflufs vieler Säfte vermittelt. Wie die Brust der Fische nach unten hin kielförmig zusammengedrückt ist, so ist auch die Brust dieser Säugthiere, besonders zwischen den vordern Extremitäten kielförmig zusammengedrückt. Dem Truncus ist die Bewegung seitwärts noch im Ganzen versagt; dagegen gewinnt der Hals von den vordern Extremitäten angefangen an Länge, und verstattet; auf eine ähnliche Art wie bey den Vögeln eine mannigfaltigere Bewegung seitwärts. Hierin ist die Bildung der Cetaceen reflectirt. Der

vordere Theil des Wallfisches von seinen Flossen angefangen, individualisirt sich in den grasfressenden Thieren zu dem langen Hals und Kopf. — Wie der Ausdruck des Idealen in den Säugthieren mehr hervortritt, bildet sich der ganze Körper mehr zum Kopfe hin aus; der Hals verkürzt sich, dagegen gewinnt der Schweif an Länge. Dieses ist am entgegengesetzten Pole in der Linie der vierfüſsigen Thiere, nämlich bey den reissenden Thieren der Fall.

§. 470.

Wie in den meerbewohnenden Säugthieren die Extrimitäten unter allen am kürzesten sind, so sind sie auch in den grasfressenden Säugthieren vorzüglich kurz, und im Ganzen kürzer, als bey den reissenden Thieren, insbesondere bey den drey letzten Familien derselben. In ihnen sind der Bau und die Art der Bewegung der Flossen der Cetaceen reflectirt. Das erste freye Glied, was noch zunächst am Truncus liegt, ist relativ kürzer, als bey den folgenden Säugthieren; das Os femoris ist kürzer als die Tibia, und das Os humeri ist kürzer, als die Ulna. Dagegen sind jene Glieder, die an den hintern Extremitäten den Mittelfuſs, und an den vordern die Mittelhand darstellen, relativ gröſser, als bey den folgenden Thieren. Der Wallfisch, der sich mittelst

seiner Flossen im Wasser fortbewegt, erreicht die gröfste Kraft in den Spitzen derselben, sowohl in der Schwanzflosse als in den Brustflossen; diese bilden sich hiermit am meisten aus. Die grasfressenden Säugthiere sind ihnen darin gleich, indem sie auf den Spitzen ihrer Zehen gehen. Die Flossen sind bey den Cetaceen flach, und auch hier sind die Extremitäten winklicht gebauet. Sie sind noch nicht individualisirt; es erscheint an den hintern Extremitäten keine Fibula, und an den vordern kein Radius. Sie theilen sich nur zuletzt in zwey Reihen Glieder, die im Pferdegeschlechte auch zu einem einzigen vereinigt sind. Die gröfsere Ausbildung erreichen die vordern Extremitäten, so wie dieselben bey den Cetaceen zuerst erscheinen, und in der ganzen dritten Stufe der Thiere mehr ausgebildet sind, weil sie eine höhere Bedeutung haben.

§. 471.

Wie der Kopf unter allen Säugthieren am wenigsten bey den Cetaceen vom Halse und vom übrigen Truncus äufserlich absticht, und überhaupt länglich gebauet ist mit flacher Stirne, und einer breiten stumpfen Schnautze; so zeigt sich alles dieses noch in einem bedeutenden Grade bey den grasfressenden Säugthieren in Vergleich

mit allen folgenden. Der ausgestreckte Kopf übertrift den Hals nicht sehr an Dicke, er ist mehr durch den Winkel, den er bey aufrechter Stellung des Thiers mit dem Halse macht, abgezeichnet. Er verlängert sich in eine lange stumpfe Schnautze, und so ist an ihm jener Theil, der sich auf die Ingestion der Nahrungsmasse beziehet, am meisten erweitert. Die Stirne ist flach, und die Augen sitzen noch seitwärts, wie bey den Cetaceen, nur unmittelbar am Rande der Stirne; sie sind am wenigsten entwickelt. — Dasselbe gilt auch vom Geruchsorgan. Es ist zwar weitläufig gebauet, aber die Zellen sind sehr grofs, und bey weitem nicht so fein, wie in den fleischfressenden Thieren. Ihr Geruchssinn ist daher nothwendig stumpfer. — Ihre Zunge bezieht sich besonders bey den Bisuleis mehr auf die Aufnahme der Nahrung, als auf den Sinn des Geschmacks. — Das Cranium beträgt gegen das Gesicht unter allen vierfüfsigen Säugthieren am wenigsten. Das Gehirn ist in Verhältnifs zur Gröfse des Körpers klein, und das kleine Gehirn liegt mit dem grofsen fast in einer Linie, wenigstens wird es vom grofsen nicht bedeckt. Wie der Körper der Länge folgt, so ist auch das Gehirn mehr länglich als gerundet; es verlängert sich nach vorn in die Processus cinerei, und geht dadurch ins Geruchsorgan

über. Die Involution druckt sich in den groben Gyris aus. — Äuſserlich tritt die Masse in den Hörnern, Geweihen, und beym Pferdegeschlecht in den Mähnen, ebenso in den Ohren hervor.

§. 472.

Weil in diesen Thieren die Metamorphose vorherrscht, so ist ihre Bewegung im Ganzen noch einseitig, sie folgen hierin der Länge. Die Aufnahme der Nahrung wird bey den meisten erst in zwey Momenten vollendet. Dieses ist das Phänomen des Wiederkäuens. Das Thier verschluckt zwar schnell seine Nahrung; ehe sie aber zerkauet wird, werden derselben Säfte aus dem Innern des Thiers beygemischt. Das Pferd ist kein wiederkäuendes Thier; aber es zerkauet zuerst seine Nahrung, ehe es sie verschluckt, und friſst daher anfangs langsamer.

§. 473.

Wie in den grasfressenden Säugthieren, und insbesondere in der Familie der Bisulca, in der Linie der vierfüssigen Thiere der reale Pol hervortritt, so erstrecken sie sich zwar von den Polen zum Aequator hin; sie sind aber in Vergleich mit den übrigen Säugthieren des festen Landes vorzüglich in

den Polarländern und auf den Gipfeln der Berge einheimisch, so wie dorthin auch die Flor des Grases fällt. Die Anzahl der wiederkäuenden Thiere mag in den Polarländern weniger betragen, als die der übrigen Säugthiere, auch vermehren sie sich in der gemäſsigtigen Zone; aber sie erstrecken sich nicht in der gleichen graduellen Steigerung in die heisse Zone, wie die Anzahl der übrigen vierfüſsigen Säugthier in Vergleich mit ihnen wächst. Das Rennthier, und das Elendthier sind die vorzüglichsten Säugthiere der nördlichen Polarländer. Das Rindvieh gedeiht am besten in den Marschländern. Es ist bekannt, daſs im alten Deutschland mehrere Species desselben wild angetroffen wurden. Mehrere Antilopen-Arten wohnen auf den Gipfeln der Berge. In der heissen Zone werden wiederkäuende Thiere erst in den höhern Regionen der Berge häufig angetroffen, und nicht in der meeresgleichen Ebene (*a*). — Weil sie ihrer Natur nach den kältern Regionen angehören, so verkriechen sie sich auch im Winter nicht in Höhlen, wie viele nagende und fleischfressende Thiere.

In den wärmern Ländern erscheinen die schönern Arten der grasfressenden Thiere, wie die Kamele, die Gyraffe, und das

(*a*) Humboldt Naturgemälde der Tropenländer.

edele Pferdegeschlecht. Mit der schönern Bildung ist zugleich eine gröſsere Lebhäftigkeit verbunden.

§. 474.

Die Natur der grasfressenden Thiere zeigt sich in den Pachydermen (Hippopotamus, Tapirus, Sus, Rhinoceros), und im Elephanten veredelt; diese gehören daher vorherrschend einem wärmern Clima an. Wie die grasfressenden Säugthiere mit der Trennung vom Meere von den Polen hervörgehen, so lieben die Pachydermen in den wärmern Ländern das süsse Wasser. Der Hippopotamus zeichnet sich hierin vor allen aus. Die Cetaceen übertreffen alle übrigen Säugthiere an Gröſse; diese Thiere enthalten unter den Landthieren wieder die gröſsten, wie der Hippopotamus, der Elephant, und das Rhinoceros. — Sie leben nicht mehr vorzüglich vom Grase, sondern von edelern Vegetabilien, von Früchten und Wurzeln. Das Schwein friſst auch kleinere Thiere, wie Insectenlarven u. s. w.

§. 475.

Der Bauch dieser Thiere nimmt mit der Brust eine verwältniſsmäſsige Ründnug an. Die Brust ist nicht mehr zusammengedrückt,

wie bey den grasfressenden Thieren, sondern gleichmäſsiger gerundet, aber mehr cylinderisch, als kegelförmig, wie bey den folgenden Thieren. Die Extremitäten individualisiren sich; es erscheint an den vordern die Theilung in Ulna und Radius, und an den hintern in Tibia und Fibula; die letzten Glieder (die dem Plattfuſse und der flachen Hand des Menschen entsprechen) werden kürzer, währenddeſs die obern Glieder an Länge gewinnen. Das letzte Glied theilt sich vom Rhinoceros angefangen bis zum Elephanten in mehrere Theile. Man zählt an den Füſsen des Rhinoceros drey, an den Hinterfüſsen des Tapirs drey und an den vordern vier, an den Füſsen des Schweins vier, und an denen des Elephanten fünf Glieder. Die Extremitäten sind beym Hippopotamus, und beym Rhinoceros noch winklicht gebauet, beym Elephanten aber schöner gerundet. Bey den letztern haben auch die Oberschenkel- und Oberarmbeine an Länge gewonnen.

§. 476.

Der Hals dieser Thiere verkürzet sich, der Kopf nähert sich aus der winklichten Form der grasfressenden Thiere einer rundern Bildung; hiemit zeigt sich in der verlängerten Schnautze der Thiere eine gröſsere Geschicklichkeit; vom Rüssel des Elephan-

ten ist dieses vorzüglich bekannt. Das Schwein zeigt schon eine gröſsere Beweglichkeit im Rückgrat, und setzt sich auf den Hintern wie die fleischfressenden Thiere. Beym Hippopotamus, dem Rhinoceros, dem Elephanten und dem Tapir liegen die Augen noch fast ganz zur Seite; beym Schweine richten sie sich mehr nach vorn. Sie sind bey allen klein, und hierin wiederholt sich jene Bildung, die in den säugenden Meerthieren characteristisch ist; sie sind aber schöner gebildet, wie bey den grasfressenden Thieren. Die Stirnfläche macht mit der Scheidelfläche nicht mehr einen stumpfen Winkel, sondern zeigt beym Elephanten, dem Rhinoceros u. s. w. einige Wölbung, Die Verlängerungen am Kopfe, die bey den grasfressenden Thieren als Hörner, Geweihe und Mähnen erscheinen, sind blos beym Rhinoceros zu einer Hornmasse auf der Schnautze geworden; bey den übrigen Thieren ragen dafür die groſsen Eckzähne hervor. Hierin wiederholt sich gleichfalls jene Bildung die beym Trichecus statt hat.

§. 477.

Das groſse Gehirn nimmt besonders beym Elephanten an Ründung zu; es liegt aber noch nicht über dem kleinen Gehirn, sondern vor demselben, und zeigt wie das Gehirn des Schweins sehr viele Gyri. — Unter diesen Thieren tritt das Schwein am

meisten in der Evolution hervor; daher seine gröſsere Agilität, und seine groſse Geschicklichkeit in der Biegung seines Körpers. Das Schwein ist zugleich das erste Säugthier, was mehrere Jungen auf einmal wirft; dieses seizt sich in den folgenden fort.

§. 478.

Eine höhere Steigerung zeigt sich in den nagenden Thieren; ihr Körper nimmt äusserlich in allen einzelnen Theilen eine gröſsere Ründung an. Hinterleib und Thorax gewinnen vom Geschlechte der Hasen angefangen an Geschmeidigkeit des Baues. Hiemit nimmt ihre Schnelligkeit zu, sie erhalten eine gröſsere Fähigkeit, ihren Körper nach mehreren Richtungen zu biegen Der Hals wird kürzer, wie bey den Pachydermen; die Stirnfläche wölbt sich allmählig in die Scheitelfläche; die Schnautze ist bey den meisten mehr abgerundet, und wenn sie verlängert ist, so ist sie spitziger, als beym Tapir und dem Schwein. Die Augen nehmen allmählig mehr die Richtung nach vorn an; dieses ist wieder am wenigsten beym Geschlechte der Hasen der Fall.

§. 479.

Das Verhältniſs der einzelnen Glieder der hintern Extremitäten gegen einander bleibt beym Geschlechte der Hasen und bey den Kanguroo-Arten im Ganzen dasselbe,

wie bey den grasfressenden Thieren, nur geht die Theilung in mehrere einzelne Theile, nicht wieder verloren. Die Mittelfuſsknochen erreichen eine vorzügliche Länge, dadurch übertreffen die hintern Extremitäten die vordern, und dieses um so mehr, da selbst die vordern in der Verlängerung zurückbleiben. Der Hase tritt schon zum Theile auf die Mittelfuſsknochen, und die Kanguroo's hüpfen auf denselben fort.

§. 480.

Das Gehirn dieser Thiere nimmt zwar an Gröſse zu, aber auf Unkosten jener Involution, die sich in den Gyris der grasfressenden Thiere zeigt. Diese entwickeln sich von innen nach aussen; daher hat das Gehirn der nagenden Thiere fast gar keine Windungen; und weil es in Vergleich mit dem übrigen Nervensystem zunimmt, so treten bey den folgenden fleischfressenden Thieren die Windungen wieder in einem bedeutenden Grade hervor. — Mit der hervortretenden Evolution im Nervensystem wächst auch anderseits die Schnelligkeit in der Circulation. Die Thiere zeigen eine gröſsere Munterkeit. Einige besteigen die Bäume, und machen hier bedeutende Sprünge, andere werden hiebey mittelst einer ausgespannten Flughaut von der Luft unterstützt. Bey vielen spricht sich die hervor-

tretende Idealität in verschiedenen Kunstfertigkeiten aus, die aber vorzüglich auf die Individualität berechnet sind. So legt der Biber für sich eine Wohnung an, und die Eichhörnchen und mehrere aus der Familie der Mäuse sammeln Nahrung für den Winter ein; nur einige bereiten auch für ihre Jungen ein Nest, und nähern sich auch hierin den Vögeln, wie anderseits in der Entwickelung ihres Gehirns. Sie zeigen einige Gelehrigkeit, gewisse Bewegungen hervorzubringen, wie dieses vorzüglich vom Murmelthier bekannt ist. Sie haben mit den folgenden fleischfressenden Thieren ihre Wohnung in Höhlen der Erde und der Bäume, so wie auf den Bäumen, gemein. Sie treten in der Evolution hervor; daher werfen sie alle zu gleicher Zeit mehrere Jungen. Am meisten beträgt die Fruchtbarkeit der Beutelthiere; daher entwickelt sich auf eine auffallende Art der Einflufs der Brüste auf die Fortpflanzung. Diese Thiere schliefsen sich unmittelbar an die fleichfressenden Thiere an.

§. 481.

Wie die nagenden Thiere eine gröfsere Vortrefflichkeit im Bau zeigen, als die vorhergehenden, so ernähren sie sich auch, in soweit sie von Vegetabilien leben, von den edelern Theilen derselben. Das Ge-

schlecht der Hasen schliefst sich in seinem Körperbau, so wie in seiner Nahrung am meisten an die vorhergehenden Thiere an (*b*). Er ernährt sich aber nicht von Gras, sondern von den edelern Blättern der Dicotyledonen. Die folgenden leben durchgängig mehr von Früchten und Wurzeln; einige nehmen auch Fleischnahrung zu sich, wie die gewöhnlichen Mäuse; einige Didelphis-Arten nähren sich vorzüglich von Insecten, wie die meisten der folgenden Bradypoden.

§. 482.

Die nagenden Thiere erscheinen zwar schon in einer grofsen Anzahl in den Polarländern; sie sind aber ausser dem Geschlechte der Hasen den kalten Regionen weniger angehörig, als die grasfressenden Thiere. Viele verfallen daher im Winter in eine Art von Betäubung. Hierin wiederholt sich jene Erscheinung, die in den Amphibien statt hat; nur erstarrt das Amphibium ganz, da beym Säugthier blofs die Lebensäusserungen sinken. Andere verfallen zwar nicht in diese Betäubung, sie verschliefsen sich aber in Höhlen, und leben dort von ihrem Wintervorrath. In diesem Verhalten gehen

(*b*) Man findet hierüber mehrere Bemerkungen in Betreff des gemeinen Hasen in Blumenbach's Handbuch der vergleichenden Anatomie.

sie mit der Erde parallel, wie sich der Zugvogel mit dem Lichte der Sonne von den Polarländern entfernt.

§. 483.

Wie die Säugthiere, die von Vegetabilien leben, unter allen übrigen vierfüſsigen Thieren die nächste Verwandschaft mit den Cetaceen darstellen, und an Veredelung des Ausdrucks zunehmen, wie sie den wärmern Ländern angehören; ebenso gehen auch die ersten fleichfressenden Thiere, die Bradypoden aus den nagenden Thieren hervor, und zwar wieder in den wärmern Ländern, da sich die nagenden Thiere in Vergleich mit ihnen über die gemäſsigte, und zum Theile über die kalte Zone verbreiten. Unter den Bradypoden gibt es nur einige, die von Früchten und Wurzeln, und sogar vom Laube der Bäume leben; diejenigen aber, die von Fleisch sich nähren, nehmen hiezu vorzüglich Insecten. Die Reihe der fleischfressenden Thiere fängt also auf gleiche Art mit denjenigen an, die die Thiere der niedrigsten Stufe zu ihrer Nahrung nehmen, wie die Reihe der Herbivoren mit denjenigen anfängt, die sich von Vegetabilien der niedrigsten Stufe nähren. Auf diese Art ist die Stufe der vierfüſsigen Thiere in einer steigenden Continuität, sowohl, in ihrer Lebensart, als in ihrem Bau.

§. 484.

Die vierfüſsigen Thiere sind alle Ausdruck eines Ganzen, wodurch die zweyte Stufe der Säugthiere bezeichnet ist. Sie machen daher eine Reihe aus, und laufen hierin unmerklich in einander über. Daher erscheint unter den Bradypoden einerseits der erste bedeutende Anfang derjenigen Thiere, die sich von andern Thieren nähren, anderseits aber die höchste Steigerung der von Vegetabilien lebenden vierfüſsigen Thiere. Wie sich diese überhaupt in den reissenden Thieren den vierhändigen nähern, so zeigt sich diese Annäherung unter den Herbivoren im Geschlechte Bradypus. Die Annäherung konnte aber nicht in der Activität (dem Ausspruch des Geistigen) erreicht werden; sie muſste sich bloſs in der Metamorphose aussprechen, so wie sie im Gegentheil in den reissenden Thieren in der Activität wirklich werden muſste. Denn das Geschlecht Bradypus, als der höchste Ausdruck der auf Kosten der Vegetation existirenden Säugthiere, und die reissenden Thiere, als der höchste Ausdruck der von der Animalisation hervorgehenden Säugthiere verhalten sich zu einander, wie sich überhaupt die Vegetation zur Animalisation verhält. Daher hier das anfangs auffallende Phänomen der so sehr eingeschränkten Bewegung, da sich anderseits im Bau des Thiers eine höhere Individualisirung zeigt.

§ 485.

Dafs das Thier ganz zu den Herbivoren gehört, zeigt sich nicht blofs darin, dafs es vegetabilische Nahrung zu sich nimmt, sondern auch im Bau seiner Digestionsorgane, besonders seines Darmkanals. Dasselbe druckt sich auch in der Bildung des Kopfes und im Bau der Sinnorgane aus. Die Augen liegen seitwärts, und die Zellen des Geruchsorgans sind erweitert, wie bey den Herbivoren. Anderseits findet sich in ihm die Form der Affen angedeutet. Der Kopf ist von der Schnautze angerechnet stumpf, und sogar stumpfer, wie bey den geschwänzten Affen, aber die Gesichtsfläche beträgt relativ weit mehr als der Schädel. Sie wölbt sich nicht sanft in die Scheitelfläche über, sondern krümmt sich unter einer wulstigen Erhabenheit. Das Cranium hat gegen das Gesicht verloren, und zeigt den länglichen gleichmäfsig zusammengedrückten Bau der Herbivoren. Die länglichen Finger der Affen sind hier blofs längliche gebogene Klauen, und erscheinen nur Dreyfach oder Doppelt. — Die Erhöhung des Thiers ist gleichfalls durch seinen Aufenthaltsort ausgedruckt, den es sich nicht auf die Art activ wählt, wie die reissenden Thiere die Bäume besteigen. Es lebt aber von der Erde entfernt vorzüglich auf Bäumen, da sonst kein Thier, was nur von Vegetabilien sich ernährt, die Bäume zu besteigen vermag.

Es lebt aber hier fast wie angewachsen, und es druckt sich in ihm die Erscheinung aus, als kostete es ihm grofse Mühe, dafs es diesen Ort erreicht.

§. 486.

Sein weinerliches Ansehen, seine klagende Stimme, und die Langsamkeit seiner Bewegung gibt dem Thiere den Anschein, als sey in ihm die Klage über das Schicksal ausgedruckt, wenn es überhaupt eine Klage über das Schicksal geben könnte. Es spricht sich aber hierin gerade die grofse Annäherung zur höchsten Entwickelung aus, die hier, wo sie noch nicht erreicht werden konnte, sich äufserlich als Ausdruck eines Sehnens ankündigt. Dieses Benehmen ist Ausdruck dieser Stufe der Thierheit, wie das muthige Benehmen des Löwen Ausdruck seiner Stufe ist. Die Natur des Bradypus ist daher nichts weniger als räthselhaft; aber es ist wahrscheinlich, dafs dieser Ausdruck der Thierheit sich noch in mehreren andern auffinden wird, oder zum Theile durch andere Revolutionen vertilgt ist, wie dann nach Cuvier's Entdeckung dieses der Fall seyn möchte (*c*).

§. 487.

Die übrigen Thiere aus der Familie der Bradypoden, nämlich Myrmecophaga, Ma-

(*c*) Annales du Museum etc.

nis, Dasypus, Echidna und Ornithorinchus sind der Ausdruck der mehr hervortretenden Natur der fleischfressenden Thiere. — Wie die ersten Herbivoren der Länge nach ausgedehnt sind, so sind auch die ersten Carnivoren der Länge nach ausgedehnt. Dieses zeigt sich hier besonders in der Schnautze, wie bey den grasfressenden Thiere im Halse. Was auf diese Art im Bau des Körpers erreicht wird, erscheint nicht in der Agilität; die Thiere sind vielmehr in ihrer Bewegung langsam, und ihre Extremitäten sind hiebey gleichfalls verhältnifsmäfsig kurz, wie ihr Körper ausgedehnt ist. Es ist dieses ein gleiches Verhältnifs, wie es sich bey den Lacerten und Schlangen findet. Die verlängerte Schnautze hat sogar beym Ornithorinchus die Form eines Entenschnabels erhalten. Übrigens findet sich am Kopfe die sanfte Wölbung der Stirne in die Scheitelfläche, und die Augen sind mehr nach der Stirnfläche gerichtet.

§. 488.

Die Form des Körpers dieser Thiere findet sich in den ersten fleischfressenden Thieren wieder, wie in der Spitzmaus, im Maulwurf, im Igel u. s. w. Hiemit erscheinen allmählig schönere Formen, so wie die Nahrung selbst, die das Thier zu sich nimmt, von Thieren genommen wird, die auf ei-

ner höhern Stufe der Animalisation stehen. Hierhin gehören die Geschlechter Mustela und Vivera. Diese Thiere erheben sich mehr von der Erde, indem sich ihre Extremitäten verlängern, während sich ihr Körper verkürzt.

§. 489.

Am meisten zeigt sich dieses in den drey letzten und schönsten Geschlechtern der reissenden Thiere, im Katzen- Hunden und Bären - Geschlecht. Die höchste Ründung im Bau, wovon die gröſste Agilität die gleichzeitige Erscheinung ist, ist im Katzengeschlechte erreicht. Weil alle Lebensäuſserungen der vierfüſsigen Thiere mit der äuſsern Natur eins sind, so ist das Katzen-Geschlecht vorzüglich in der heiſsen Zone einheimisch, und zeichnet sich dort im Löwen, im Tiger, im Leopard u. s. w. durch innere Energie, wie durch äuſsere Schönheit aus.

Obschon die Gelenkigkeit, so wie die Kraftäuſserung dieser Thiere groſs ist, so zeigen sie sich doch weniger für andere Bewegungen, als die ihnen eigenthümlich sind, gelehrig; und dieses desswegen, weil sich alles Innere des Thiers schon seiner Natur nach im Äussern mehr erschöpft hat, als daſs es sich noch fortdauernd erschöpfen könnte.

§. 490.

Das Geschlecht der Hunde verbreitet sich dagegen von der heissen Zone zur kalten. Der äufsere Bau ist weniger geschmeidig, das Thier zeigt eine geringere Agilität. Weil sich aber dieses Geschlecht seiner Natur nach über alle Himmelsstriche verbreitet, so ist auch der Hauptrepräsentant dieser Familie, der gewöhnliche Hund, fast allgemein der Begleiter des Menschen, und zwar um so mehr, je mehr er sich von der heifsen Zone entfernt. Die Gelehrigkeit des Hundes nimmt bis zu einem gewissen Grade mit der Pflege desselben zu. — Die Hiäne zeigt sich zwar als ein Thier von grofser Energie, aber von geringer Schlauigkeit; sie wird hierin vom Wolfe und dem Fusche weit übertroffen.

§. 491.

Das Bärengeschlecht ist in umgekehrter Richtung mit dem Katzen - Geschlecht vorherrschend mehr nach den Polen einheimisch, und macht in der Reihe der vierfüfsigen Thiere dort den Schlufs, wo die grasfressenden Thiere zuerst hervorgehen. Es erscheint aber im Winter durchgängig im Zustande der Betäubung, und geht hierin auf gleiche Art, wie viele nagende Thiere in seinem Verhalten mit der ganzen Erde parallel. Der Bär verschliefst sich in seine

Höhle, und liegt hier im Zustande einer relativ gesunkenen Energie, wie das Amphibium ganz erstarrt ist.

§. 492.

Der Bau der Extremitäten erreicht allmählig eine gröfsere Ausbildung. Unter den nagenden Thieren sind viele mit Schlüsselbeinen versehen, und diese bedienen sich schon der vordern zur Haltung ihrer Nahrung; dieses ist besonders vom Eichhörnchen bekannt. Unter den reissenden Thieren erscheint dasselbe wieder, vorzüglich im Katzen-Hunde-und Bären-Geschlecht. Diese Thiere bedienen sich ihrer vordern Füfse nicht blofs, um ihre Nahrung zu halten, sondern auch, um dieselbe an sich zu bringen; dagegen bleiben die hintern so wohl von Seiten der Bewegung, die durch dieselbe wirklich wird, als auch in der Ausbildung zurück. Die Mittelfufsknochen haben noch eine beträchtliche Länge, währenddefs die entsprechenden Knochen an den vordern Extremitäten abnehmen; und so wird vom Wallfisch angefangen allmählig jene Bildung in einem höhern Grade vorbereitet, die in der menschlichen Hand wirklich wird.

§. 493.

Auf gleiche Art bildet sich der Kopf des Thiers zum Cranium hin aus. Die Schnau-

tze nimmt an Masse ab; die Stirn - und Scheitelfläche machen eine Wölbung ohne Hervorragungen. Die Augen sind in den reissenden Thieren am meisten nach vorn gerichtet, und der Gröfse nach entwickelt. Innerlich entwieckelt sich im Gehörorgan die Schnecke, und nimmt die Form eines Kreisels an; das äussere Ohr rundet sich. Das Thier trägt den Kopf aufrecht. — Von den ersten fleischfressenden Thieren angefangen bilden sich am grofsen Gehirn in der fortdauernden Vergröfserung wieder Gyri, indem es sich von innen nach aussen entwickelt, und von aussen nach innen wieder aufgenommen wird. Es erreicht ein gröfseres Übergewicht über das kleine, so dafs es das kleine zum Theile bedeckt.

§. 494.

Die Stufe der vierfüfsigen Thiere entwickelt sich unter der vorherrschenden Involution von den grasfressenden zu den reissenden hinauf; in den reissenden erscheint daher hier der höchste Ausdruck des Lebens. Weil sich in der zweyten Stufe die Vorherrschaft des Idealen real ausspricht, so werden alle Lebensäusserungen objectiv. Daher der schnelle Kreislauf verbunden mit schnellern Athmen; daher die grofse Energie, und die vorzüglichere Ausbildung aller jener Sinne, die in einem höhern Grade mit dem ob-

jectiven Leben des Thiers zusammenhangen. In dieser Hinsicht nähern sich die reissende Thiere den Vögeln, und erreichen dieselben wirklich im Geschlechte der Fledermäuse. Weil sie aber doch immer der vorherrschenden Involution angehören, was sich um so mehr in der Ründung ihres Baues ausspricht, jemehr sie sich erheben, so wird der Vogel durch die Fledermäuse nur ohnmächtig erreicht.

§. 495.

Die vier Extremitäten, und bey einigen auch der Schwanz werden, in die Flughaut aufgenommen, womit sich das Thier durch die Luft schwingt, währenddeſs es sich auf seinen vier Extremitäten kaum fortzubewegen vermag. Der Sinn des Gehörs, der sich in den Vögeln vorzüglich evolvirt, erscheint hier gleichfalls in der Evolution. Wie sich aber der Vogel mit der Erscheinung des Lichts in die Luft erhebt, und mit dem Verschwinden desselben ruhet, und jedesmal an der allgemeinen Evolution Theil nimmt, so behauptet die Fledermaus ihren Character der Involution wieder dadurch, daſs sie sich nur am Abend in die Luft schwingt, und jetzt die gröſste Energie zeigt, wo die Involution in der Natur wieder hervortritt. — Die Tendenz zu einer höhern Stufe zeigt sich

bey der Fledermaus nicht allein hierin, sondern auch im Bau mehrerer ihrer Organe. Die Zitzen vertheilen sich von den grasfressenden Thieren vom Hintertheil des Bauches aufwärts zur Brust hin, so wie das Thier eine höhere Bedeutung hat; die Fledermaus säugt ihre Jungen an der Brust.

§. 496.

Mit dem Bären-Geschlechte schliefst sich die Reihe der vierfüfsigen Thiere. Der Bär tritt auf die ganze untere Fläche der Vorder- und Hinterfüfse. Obschon dieses auch bey einigen andern der Fall ist, so ist doch hierin, wie in der ganzen Structur der Extremitäten der Bau derselben in den vierhändigen Thieren angedeutet. Die Hüftbeine sind bey allen vorhergehenden Thieren kleiner, als die Schienbeine, und die Oberarm-Beine sind kleiner, als die Vorderarm-Beine und nehmen von den grasfressenden Thieren angefangen allmählig an Gröfse zu, so dafs sie in den reissenden Thieren überhaupt am gröfsten sind. In den Bären haben die Hüftbeine wenigstens gleiche Länge mit den Schienbeinen und die Oberarm-Beine haben gleiche Länge mit den Vorderarm-Beinen. Sie sind hierin den Affen gleich; — daher ist hierin in ihnen in den kalten Polarländern wirklich geworden, was in den vierhändigen Thieren in der heifsen Zone wirklich wird.

§. 497.

Alle Äuſserungen der hervortrtenden Idealität erschöpfen sich in diesen Thieren im Realen. Dieses erzeugt wegen der Einbildung der Einheit in die Mannigfaltigkeit in der Art, wie sich das Ideale im Materiellen ausspricht, einzelne Richtungen, die sich durch Täuschung als besondere Charactere zu erkennen gaben. Denn sie sind nicht das Werk der Freyheit, sondern der vorherrschenden Nothwendigkeit. Wie äusserlich das Thier diese bestimmte Bildung zeigt, und sich hierin das Ideale im Realen ausspricht, so geht in ihm der Ausspruch des Idealen in die umgebende Welt über. Wie der Stier robust gebauet ist, so zeigt er sich in seinem Wesen trotzig; wie dagegen das Pferd kraftvoll und geschmeidiger gebauet ist, so zeigt es sich im Gefühle seine Kraft muthig. Die Flüchtigkeit des Hirsches, und sein schlanker Bau, die Furchtsamkeit des Hasen und seine Organisation sind Ausdruck eines und desselben Ganzen von idealer und realer Seite. Ebenso bauet der Biber mit gleicher Nothwendigkeit seine Wohnung, wie er einen so geformten Körper hat. Der Fuchs zeigt sich schlau, der Löwe muthig, der Tiger blutdurstig, der Hund für Bewegungen gelehrig; aber jedes dieser Thiere kann nicht anders, als dieses seyn. Alle diese Geistesäuſserungen ergieſsen sich wieder in die

äufsere Natur, und erschöpfen sich hier auf gleiche Art, wie die Einbildung des Idealen ins Reale in diesen Thieren in einem so geformten Körper objectiv geworden ist. — Wenn jedesmal in der zweyten Stufe der Thierheit der Ausdruck des Idealen im Realen erscheint, so ist daher auch hier an keiner weitern Geistesäufserung zu denken, als jene, die real wird, und sich dem Realen eingebildet ausspricht. Hierin sind also diese Thiere den Vögeln gleich, in denen gleichfalls aller Ausdruck des Idealen in der Evolution real gesetzt wird. Der Ausdruck des Idealen des Thiers und die Ausbildung des Körpers steigen in derselben Parallele von den grasfressenden zu den reissenden Thieren.

§. 498.

Wie sich das feste Land von den Polen her zum Aequator erhebt, so erhebt sich auch die Thierheit von den Polen zum Aequator. Die säugenden Meerthiere sind der materielleste Ausdruck der Säugthiere, sie erscheinen in Vergleich mit den übrigen nach den Polen hin. Ihnen folgen die vierfüfsigen Thiere; sie verbreiten sich von den Polen zum Aequator. Die vierhändigen Säugthiere erscheinen erst in der heissen Zone. Der Mensch geht von daher, wo sich in der Organisation die gröfste Intension in der Extension ausspricht, aus, und verbreitet sich über die ganze Erde.

§. 499.

In dieser dritten Stufe der Säugthiere ist die Aufnahme des des ideal gesetzten Realen, was sich in der ersten Stufe ausspricht, und des real gesetzten Idealen, wovon die zweyte Stufe der Ausdruck ist, in der Gleichsetzung unter das Ideale wirklich geworden. Das Ideale tritt über das Reale hervor; die Materie fügt sich unter die Vorherrschaft des Idealen, und hiemit offenbart sich in der dritten Steigerung zuletzt die Freyheit.

Mit der hervortretenden Vorherrschaft des Idealen geht im Körperbau des Thiers eine solche Bildung hervor, die eine Tendenz des Thiers ausdruckt, sich mit dem vordern Theile des Körpers von der Erde zu erheben, was aber nur mit der völligen Herrschaft über die Materie erreicht werden konnte, und daher erst im Menschen erreicht ist.

Wie jede Stufe in der Animalisation in der dreyfachen Steigerung wirklich wird, so wird auch diese dritte Stufe der Säugthiere in einer dreyfachen Steigerung wirklich. Diese ist ausgedruckt in drey Geschlechtern. Diese sind das Geschlecht Lemur, das Geschlecht der Affen, und als Schluſs des Ganzen erscheint der Mensch.

§. 500.

Die Aufnahme des in den vierfüſsigen Thieren real gesetzten Ausdruckes des Idea-

len unter das Ideale ist dargestellt im Lemur. Das Thier ist in der dritten Stufe der Säugthiere wieder Repräsentant der ersten Stufe. Da der höchste Ausdruck der vierfüſsigen Thiere in die reissenden Thiere fällt, so zeigt das Geschlecht Lemur auch wieder den Bau der reissenden Thiere. Der Lemur hat den Kopf eines Hundes, die Schnautze ist nämlich verlängert; der Bau des Körpers gleicht an Geschmeidigkeit dem Körper einer Katze. Bey den reissenden Thieren ist im letzten Gliede ihrer Extremitäten die Gleichsetzung des Realen und des Idealen in der Einheit ausgedruckt; daher die Fünffachheit der einzelnen Theile. Wie die obern Glieder der Extremitäten vom Wallfisch angefangen an Gröſse gewinnen, so gewinnen jetzt die untern Glieder an Gröſse. Die Klauen der reissenden Thiere verlängern sich daher zu Fingern, und hievon sind vier dreyfach gegliedert. Dieser Bau der Extremitäten ist beym Lemur wie beym Affen; aber das Thier zeigt noch nicht die Tendenz, sich von der Erde aufzurichten. — Die meiste Abweichung von der menschlichen Bildung zeigt sich im äuſsern Bau, und der hiemit parallel gehenden Bewegung, und in dem noch wenig entwickelten Gehirn. Die Abweichung in der Bildung der Digestions - und Generationsorgane, so wie die Abweichung in der Circulation sind weniger bedeutend.

§. 501.

Das Geschlecht der Affen verhält sich zum Geschlechte Lemur, wie sich die vierfüſsigen Säugthiere zu den Meerbewohnern verhalten. Im Affen ist der höchste Ausdruck des Idealen im Realen wirklich geworden; in ihm treten daher alle Geistesäuſserungen nach aussen hervor, sie gehen nicht auf ihn selbst zurück, wo dieses geschieht, da offenbart sich die Freyheit.

Der Affe ist zwar im Ganzen der Fähigkeit einer allseitigen Bewegung nahe, und in seiner äuſsern Agilität erschöpft sich aller Ausdruck des Idealen; er ist aber keiner Kunsthandlungen fähig, denn diese sind das Product der Freyheit. Er zeigt sich gelehrig, aber alle seine Gelehrigkeit geht darauf hinaus, Bewegungen aller Art zu versuchen, wenn diese vom Menschen, den er sich mit Nothwendigkeit zum Muster wählt, ausgehen, und daher äuſserlich vor ihm liegen; nur alsdann harmoniren sie mit seiner Stufe, denn er ist nach aussen gekehrt, und aller Ausdruck des Geistes liegt in ihm unter den Fesseln des Realen. Er ist daher keiner Geistesbildung fähig; und desswegen würde sich nie seine Stimme zur Sprache organisiren, auch wenn der Bau seiner Stimmorgane derselbe wäre, wie im Menschen. Der Mangel der Sprache und des e[illegible]henden Baues der Stimmorgane sind

der gleichzeitige Ausdruck seiner Stufe auf ideale und reale Weise.

§. 502.

Die aufrechte Stellung ist der äuſsere Ausdruck der völligen Aufnahme alles Ausspruches des Realen unter das Ideale; sie ist daher mit der Freyheit eins. Nur der Mensch ist in seinem Wesen über der Erde erhaben; er spricht zur Erde, und nimmt alle ihre Erscheinungen von idealer Seite in sich auf. Der Affe ist daher keineswegs der aufrechten Stellung fähig, in ihm druckt sich nur die Tendenz hierzu aus; im Affen zeigt sich die nächste Vorbereitung des Menschen von Seiten seines Leibes. Obschon die Blüthe der Affen, der Orangutang sich gewöhnlich aufrecht hält, so bedient er sich doch auch hiezu seiner vordern Extremitäten, und geht wieder auf allen vieren, während er aufrecht geht. Weil der aufrechte Gang der Ausdruck der Freyheit ist, und dieser von idealer Seite nothwendig fehlt, so konnte im Affen auch nicht jener Bau der hintern Extremitäten erscheinen, der mit dem aufrechten Gang eins ist. Das Becken muſste die längliche Form behalten, die es in den übrigen Thieren hat; das Hüftbein konnte den Unterschenkel nicht an Länge übertreffen, der gerundete Bau der Länden und Waden muſste fehlen. — In den vordern Extremitäten ist die Tendenz, den vor-

dern Theil des Körpers über die Erde zu erheben, in denjenigen Affen, die dem Menschen am ähnlichsten sind, am meisten ausgedruckt; daher die langen Arme des Orangutang.

§. 503.

Weil die vordern Extremitäten mit den hintern in Beziehung auf die Unterstützung des Körpers noch gleiche Bedeutung haben, so fällt in die hintern sowohl als vordern die Tendenz, die menschliche Hand in der Metamorphose darzustellen. Das unterste Glied der hintern Extremitäten ist wie an den vordern einer Hand ähnlich; doch sind die Mittelfuſsknochen nicht allein vorzüglich lang, sondern es erscheint auch die Andeutung einer Ferse, und zwar am auffallendsten in jenen, die in der äuſsern Bildung dem Menschen am nächsten kommen (*d*). — Auf der andern Seite werden durch die vordern Extremitäten alle Fertigkeiten des Affen objectiv, aber noch immer so, daſs die Eigenthümlichkeit der Füſse in ihnen erscheint; der Affe bewegt den Daumen in gleicher Ebene mit den übrigen Fingern. In

(*d*) Man hat verschiedentlich geradweg behauptet, die hintern Extremitäten der Affen seyen Hände. Eine genauere Untersuchung zeigt, daſs sie zwischen einer Hand und einem Fuſse des Menschen das Mittel halten.

den vordern Extremitäten sind in Hinsicht zu den hintern, die menschlichen Hände vorbereitet.

§. 504.

Der Kopf des Affen zeigt sich in der Evolution; daher ist äufserlich an ihm die Masse überwiegend. Seine Sinnorgane sind vorzüglich erweitert, und weil die Augen bey ihrer Gröfse einen beträchtlichen Raum der Stirne einnehmen, so sind sie sich näher, als im Menschen. Der Affe ist in seinem Blicke ebenso agil, wie in seinen Bewegungen. Das Gehörorgan tritt zum Theile unter der Basis des Craniums hervor, wie bey den reissenden Thieren. Das grofse Gehirn beträgt im Verhältnifs zum kleinen weniger, als beym Menschen; es ist mit wenigern Windungen umgeben.

§. 405.

Das Geschlecht der Affen wird wieder in der Dreyheit wirklich, und hiernach nehmen sie in der Ausbildung zu. Die Paviane gränzen in ihrer Bildung zunächst an die übrigen Thiere. Ihre Schnautze ist am meisten verlängert, während ihr Schweif verkürzt ist. Ihre Stirne ist niedrig, und verläuft sich unter der wenigsten Wölbung in die Scheitelfläche. Im Simia pongo, maimon und andern dieser Reihe ist die Bildung der reissenden Thiere auffallend reflectirt.

Bey den langgeschwänzten Affen nimmt mit der Entwickelung des Schweifs die hervorstehende Schnautze an Gröſse ab, und so erscheint hierin eine gröſsere Annäherung zur menschlichen Bildung. — In der Erscheinung, daſs die Schnautze abnimmt, wie sich der Schweif entwickelt, zeigt sich dasselbe, was bey den vierfüſsigen Thieren beobachtet wird. In der Geschicklichkeit des Schweifs zeigt sich wieder, daſs er mit den hintern Extremitäten gleiche Bedeutung hat.

§. 506.

Die dritte Familie machen jene ungeschwänzte Affen aus, die dem Menschen in der Bildung am nächsten kommen. — Der Orangutang zeigt zwar im Äuſsern eine groſse Annäherung an die menschliche Bildung. Aber ausser dem, was schon von den Extremitäten angeführt ist, findet sich noch im Bau seines Kopfes die thierische Bildung. Das Gesicht übertrifft das Cranium an Grösse, und steht auffallend hervor; die Nase ist nur wenig hervorgehoben. Das Gehörorgan liegt zum Theile noch unter der Basis des Craniums, das Hinterhauptsloch ist groſs, und liegt mehr rückwärts, wie beym Menschen. Durch die groſse Entwickelung der Augen wird das Gehirn aufwärts verdrängt, und ist daher niedriger, als beym Menschen Übrigens hat der Kopf unter allen Thier-

köpfen die gröfste Ründung, und das Gehirn ist am meisten entwickelt. Auffallend ist wieder sein weinerliches Ansehen. — Sein Bauch ist gegen die Brust zurückgedrängt, und es fehlt ihm auch hier die schöne Ründung des Menschen.

§. 507.

Der Affe ist immer nach aussen lebendig; denn in ihm ist der höchste Ausdruck des Idealen im Realen wirklich geworden. Weil der Affe nicht in sich gekehrt ist, so ist er auch nicht zu eigenen Erfindungen fähig. Die Natur legt in ihm den Zwang in allen seinen Kunstfertigkeiten den Menschen zum Muster zu nehmen. Er macht äufserlich nach, was der Mensch verrichtet, und diese Nachamungssucht ist an ihm characteristisch. Er sucht hiedurch sich an den Menschen anzuschliefsen, dessen Oberherrschaft er, wie jedes Thier anerkennt, weil sich die gesammte Animalisation im Menschen schliefst. Der Affe, und am meisten der Orangutang ist der in der Objectinität noch verslchlossene Mensch.

§. 508.

Wie der Affe unter dem Exponenten des Realen hervortritt, so tritt der Mensch zuletzt unter dem Exponenten des Idealen hervor. In ihm offenbart sich der vollkommenste Reflex des Absolutidealen als Ver-

nunft; er steht unter der Vorherrschaft der Vernunft. In ihm ist daher die gesammte Organisation vollendet.

Die Vernunft offenbart sich nach aussen in der Freyheit, diesem entspricht der gesammte Bau des Menschen. Er ist auf eine Art zur Erde aufrecht gerichtet, wie ausser ihm kein Thier. Der untere Theil des Körpers ist mit der Erde in Verbindung, woraus sich die gesammte Organisation von unten herauf entwickelt, bis sie sich im Menschen schliefst. Die Hände haben nicht mehr die Bedeutung der Füfse, wie bey den Affen; daher sind auch die Füfse des Menschen blofs für die Locomotion eingerichtet. — Wie die Brust eine höhere Bedeutung hat, als der Unterleib, so ist auch die Brust über dem Leib. Mit ihr sind die Hände in Verbindung, wie mit dem Bauche die Füfse. Die meisten Kunsthandlungen werden durch die Hände wirklich, wie die Kunstbewegung, die sich am vorzüglichsten im Tanze darstellt, durch die Füfse. Die Hände haben eine freyere Bewegung, als die Füfse. Die Vorbereitung der menschlichen Hand ist schon in den untersten Thieren in jenen Extremitäten gegeben, die dem Kopfe am nächsten sind. Sobald Extremitäten erscheinen, sind die vordern vollkommner, als die hintern. Am sichtlichsten ist dieses in der ganzen Stufe der Vögel und Säugthiere. Die Ingestion der

Nahrung, und selbst das Athmen ist der freyen Bewegung unterworfen.

Der ganze äussere Bau des Menschen zeigt die schönste Harmonie der einzelnen Theile, des Bauches, der Brust und des Kopfes, und der einzelnen Glieder zu diesen und untereinander; sie entsprechen der freyen Bewegung; die Anlage hiezu ist in den ersten Thieren gegeben.

§. 509.

Wie die Bewegung als willkührliche Bewegung jetzt Ausdruck der Freyheit wird, so wird auch die Perception vollkommen. Der Sinn des Gefühls, in so weit er sich aufs Gewordene bezieht, ist in Vereinigung mit der Bewegung dahin gesteigert, daſs der Mensch am vollkommensten mittelst des Betastens die Formen der Dinge bestimmt.— Der Geschmacks- und Geruchssinn haben sich für alle flüssige und ins Elastische übergehende Formen der Materie, in so weit sie sich auf die Individualität des Körpers beziehen, ausgebildet. — Der Sinn des Gehörs hat die vollkommenste Entwickelung erhalten, so daſs durch ihn die zahllosesten Nüancen im Schall bestimmt werden; — daher die Möglichkeit der Musick. Er erstreckt sich in weiter Entfernung über die Peripherie des Körpers hinaus, in so weit sich der Schall selbst fortpflanzt. In Hinsicht des Gesichtssinn, folgt der Sinn des Gehörs der

Involution, indem der Mensch in einem betächtlichern Grade aus sich heraussieht. Daher ist auch die Ausdehnung des Gesichts am bedeutendsten. Das Gehör ist im Menschen zum Sinn der Humanität geworden; mit ihm entwickelt sich die Sprache. Der Rhytmus und die Artikulation, worauf die Sprache beruhet, ist die Harmonie im Schall der äussern Natur. Durch Sprache und Gehör wird alle Cultur am vollkommensten fortgesetzt.

§. 510.

Diesem Bau entspricht innerlich die Entwickelung des Gehirns. Das Gehirn des Menschen ist in Vergleich mit dem übrigen Nervensystem am meisten ausgebildet, und liegt in der Involution auf gleiche Art oberhalb der übrigen Gebilde des Körpers, wie die Vernunft über das Ganze herrscht. — Die gesammte Organisation involvirt sich im Menschen, und alle Gebilde des Menschen schliefsen sich im Gehirn.

Im Menschen ist der Reflex der Welt gesetzt; er ist daher Mikrokosmus. Die Vernunft offenbart sich durch den Menschen nach aussen im Realen, und hierin wird die Geschichte vollendet. Sie offenbart sich innerlich in der intellectuellen Anschauung, wodurch alle Erkenntnifs vermittelt wird; diese herrscht über die Perception. Beydes vereiniget sich zur Cultur. Diese besteht

in der sich immer weiter verbreitenden Aufnahme des sich real Aussprechenden in die Vernunft, und der hiemit steigenden Erhebung der Vernunft über die Welt. Der Character des Menschen ist Gotteserkenntniſs.

§. 511.

Wie die Vegetation eine Pflanze darstellt, die sich in der Dreyheit realisirt, so stellt die Animalisation ein Thier dar, was sich im Menschen schlieſst. Hierin macht die erste Stufe den Bauch aus. Daher gehen hierin alle Organe des Bauchs, und zwar in der vorherrschenden Entwickelung hervor. Die zweyte Stufe stellt die Brust dar, worin innerlich die Centralorgane der Circulation aufgenommen sind; daher steigern sich in der zweyten Stufe die Centralorgane der Circulation bis zur Duplicität. Im Bauche entwickeln sich keine wesentliche neue Organe; die da sind, individualisiren sich nur der Stufe adäquat. Die dritte Stufe stellt den Kopf dar; dieser bezeichnet die Einheit aller Organe der Intussusception und der Bewegung, wie die dritte Stufe der Thiere die Einheit der ersten und zweyten in sich ausdruckt. Sie erscheint desswegen unter dem Exponenten des Idealen. In der dritten Stufe ist die Entwickelung des Gehirns in der steigenden Gradation; die Organe der Intussusception und Bewegung in-

dividualisiren sich dieser Entwickelung adäquat. Da das Gehirn die Einheit bezeichnet, und daher Ausdruck des Idealen ist, so sind auch die Organe der Intussusception und Bewegung von idealer Seite, daher die Organe der Perception, und vorzüglich die Organe der willkührlichen Bewegung in der Steigerung begriffen. Im Menschen ist endlich die Vollendung ausgedruckt, daher schliefst sich die gesammte Animalisation im Menschen; und weil die gesammte Organisation der Ausdruck der Aufnahme des Realen ins Ideale ist, so ist auch in der Succession die Vegetation unter die Animalisation aufgenommen. Die gesammte Organisation schliefst sich daher im Menschen; in ihm ist die Offenbarung des Absoluten von idealer Seite, wie im Universum von realer Seite.

§. 512.

Alle Organisation hat die Bedeutung des Ausspruches des Absolutidealen; sie kann daher nur geschlossen erscheinen, wo die Vernunft hervortritt. Weil sich das Ideale in der Natur in der Bewegung ausspricht, so erscheint in der Organisation eine Succession, wie in der anorgischen Natur ein Nebeneinanderseyn. Diese Succession findet nur für die endliche Betrachtung statt; dem Wesen nach ist die gesammte Organisation auf einmal in ewiger Gegenwart.

Ebenso wenig spricht sich auch die Organisation durch die erste organische Molekül zuerst aus; es liegen unter der Vorherrschaft des Anorgischen schon Vorbereitungen hiezu, bis in der Continuität die erste organische Molekül hervortritt.

§. 513.

Wie unterhalb des Flüfsigen alles vorherrschend der anorgischen Natur angehört, so mufs die Erscheinung des Flüssigen und der Luft mit dem Hervorgehen der organischen Gebilde vom Innern der Erde aus im Umfange derselben als ein Ganzes darstellend angeschauet werden. Obschon sich die Organisation in den organischen Gebilden objectivirt, so liegt doch selbst in der ganzen Natur der Grund zu diesen Gebilden, und sie existiren nur in der ganzen Natur; ihr Leben ist der individuelle Reflex des allgemeinen Lebens. Defswegen dauern auch weder Pflanzen noch Thiere im wasserleeren Raume, wenn es Wasserbewohner, noch im luftleeren Raume, wenn es Luftbewohner sind, fort. — Wasser und insbesondere die Luft gehören vorherrschend der organischen Natur an, sie gehören nur der anorgischen Natur an, in so weit auch die anorgische Natur mit der organischen in Einheit ist. — Die verschiedenen Processe auf Erden, wie vorzüglich

der Gährungsprocefs, und der Procefs des Verbrennens stellen in Beziehung auf die organische Gestaltung die umgekehrte Richtung dar. In diesen Processen kehren die organischen Gebilde zur anorgischen Natur zurück, und hiedurch wird wieder die allgemeine Assimilation gesetzt; daher entstehen auch im Gährungsacte wieder Infusorien. Der Gährungsprocefs bezieht sich blofs auf organische Gebilde, und der Procefs des Verbrennens bezieht sich vorzüglich auf die Producte der Organisation. Im Feuer, was die Tiefe der Erde durchwühlt, regt sich mächtig die allgemeine Assimilation, die Tendenz zur Organisation. — Die electrischen Erscheinungen, die Bildung des Regens, des Schnees und des Eises sind im Gesammten der Natur in gleicher Continuität mit der organischen Production. Daher nehmen auch Pflanzen und Thiere in ihrem Verhalten an diesen Processen Theil.

§. 514.

Da die Organisation das Hervortreten der Vernunft im Realen bezeichnet, so gibt es auch vorherrschend nur eine organische Natur, und selbst die anorgische ist die Continuität der organischen. In der anorgischen Natur tritt alles unter dem Exponenten des Realen hervor, was sich in der organischen regt, und sich endlich zum Men-

schen veredelt, und hierin schliefst. — Die Production des Menschen ist die einzige Aufgabe der gesammten Organisation; in so weit ist alles seinetwegen da, und seiner Herrschaft unterworfen.

§. 515.

Wie die Natur unter dem Exponenten des Realen als anorgische Natur erscheint, so tritt sie unter dem Exponenten des Idealen als organische hervor, daher auch in der Duplicität, als Vegetation und Animalisation; — Die Einheit beyder schwebt über beyde. Weil jede Reihe, die Vegetation und Animalisation, wieder unter dem Exponenten des Realen hervorgeht, so wird auch in beyden die Einheit objectiv; daher giebt es drey Stufen in der Vegetation und Animalisation. — Die drey Stufen in der Vegetation erscheinen wieder vorherrschend unter dem Exponenten des Realen; daher ist in der Vegetatio im Ganzen der Erde das Räumliche vorherrschend. — Die drey Stufen in der Animalisation treten unter dem Exponenten des Idealen hevor; daher reflectirt sich in ihnen die Zeit in der Succession. — Die Pflanzenwelt vollendet sich in zwey Momenten nach einander; die Thierwelt stellt sich, wo sie unter dem Exponenten des Idealen hervortritt, in zwey Reihen von Thieren neben einander dar.

§. 516.

Die erste Stufe der Pflanzen - und Thierwelt hat vorherrschend reale Bedeutung; daher findet in beyden wieder eine dreyfache Steigerung statt. In der Vegetation bilden sich in der ersten Stufe die Organe der Fortpflanzung hervor. Der Moment der Fortpflanzung hat in der Vegetation ideale Bedeutung; daher tritt dann die Dreyheit in der ersten Stufe gleichfalls in der Succession hervor.

Wo die Animalisation unter dem Exponenten des Realen erscheint, da verhält sie sich, wie die Vegetation; sie geht in der centrifugalen Richtung von der Erde aus, und kehrt in der centripetalen zur Erde zurück. Dieses ist der Fall zuerst in den Polypen, dann in den Würmern, zuletzt in den Fischen und Amphibien. In allen diesen Thieren druckt sich die gleiche Natur in einer dreyfachen Gradation aus. — Wo die Animalisation unter dem Exponenten des Idealen hervortritt, da erscheinen die Thiere in zwey Reihen neben einander und in einer dreyfachen Succession nach einander. Dieses ist der Fall zuerst in den Radiairen (in den nackten Radiairen, und Echinodermen), dann in den Insecten und Mollusken, zuletzt in den Vögeln und Säugthieren. Die Animalisation tritt daher unter dem Exponenten des Realen, und

gleichfalls unter dem Exponenten des Idealen in der Dreyheit nach einander hervor. Die Indifferenz aller animalischen Bildung sind die Infusionsthierchen.

§. 517.

Wie daher die Vegetation unter dem Exponenten des Idealen in der ersten Stufe in der Dreyheit, und unter dem Exponenten des Realen in der gesammten Vegetation in der Dreyheit erscheint; so erscheint auch die Animalisation unter dem Exponenten des Realen in der Dreyheit, und gleichfalls unter dem Exponenten des Idealen in der Dreyheit. Wie die Vegetation zuletzt unter der Vorherrschaft des Realen hervorgeht, so die Animalisation unter der Vorherrschaft des Idealen. Jedes einzelne Organ, und jeder Theil der einzelnen Organe sind von ihrer ersten Erscheinung an in einer gleichen Steigerung begriffen, wie die gesammte Animalisation. So gehen die Digestions- und Generationsorgane, das Circulationssystem, das Muskel- und Knochensystem, die Sinnorgane und das Nervensystem die mannigfaltigsten Abänderungen durch, bis sie sich im Menschen schliefsen.

Das Unendliche reflectirt sich in der Natur von realer und idealer Seite in einem unendlichen Wiederschein. Von die-

sen Efulgurationen sind hier nur einige Hauptmomente aufgenommen, sie setzen sich aber in jedem Momente der Erscheinung in einer unendlichen Gegenwart fort.

Die specielle Darstellung der menschlichen Natur fällt eigenen Betrachtungen anheim, und mufs von hieraus anfangen.

Darmstadt,
gedruckt mit Stahlischen Schriften.

Einige Verbesserungen.

Seite 7 Zeile 1 von unten, die hingegen mufs heifsen da hingegen.
— 8 — 5 — — Molusken — Mollusken, und so an mehreren Orten.
— 14 — 2 — — Moleküle — Molekülen, und so an mehreren Stellen.
— 15 — 3 — — auch — aus.
— 17 — 5 und 4 von unten, zusammenziehen —
— 34 — 4 von unten, Enerinus — Encrinus.
— 53 — 10 — — Diggestion — Digestion, so an mehreren Orten.
— 84 — 13 Lerpula — Serpula.
— 98 — 15 Bronchien — Branchien, so gleichfalls Zeile 21, und Seite 108 Zeile 6.
— 112 — 2 von unten, untergeordnet — neben einander geordnet.
— 122 — 1 sind — ist.
— — — 13 hervorgehen — hervorgeht.
— 136 — 7 einiger — einigen.
— 151 — 9 köçhste — höchste.
— 154 — 14 Bronchiopoden — Branchiopoden, so gleichfalls 156 Zeile 3
— 168 — 12 von unten Fascete — Facette.
— 174 — 12 Scorpie — Scorpio.
— 181 — 15 Digestion- — Digestions-.
— 182 — 6 setzen — sitzen.
— 185 — 12 von unten, vermittelst — vermittelt.
— 197 — 1 — — ignolae — ignotae.
— 206 — 8 Insecten — Insect.
— 225 — 14 blofse — blofs.
— 230 — 6 mufs das Comma nach Scharnier fortfallen.
— 234 — 12 von unten, mufs das Comma nach Weges fortfallen.
— 254 — 5 — — wird — ist.
— 265 — 4 — — Clis — Clio.
— 275 — 13 — — herab — hinab.
— 277 — 1 — — öbrigen — übrigen.
— 289 — 10 deflügelten — geflügelten.
— — — 7 von unten, entweitert — erweitert.
— — — 3 — — dümmer — dünnər.
— 295 — 13 Bäumen. Dadurch — Bäumen dadurch; eben so vierletzten — verletzten.
— 302 — 4 Ratten — Natter.
— 310 — 9 mufs das Comma vor dar wegfallen.

S. 319 Z. 6 von unten, von — vor.

— 328 — 8 — — Flügeln — Flügel.

— 330 — 8 — — trift — tritt.

— 338 — 5 — — Vergleiche — Vergleichung.

— 344 — 9 — — jenen — jenem.

— 347 — 13 Knorbelfischen — Knorpelfischen.

— 350 — 7 von unten, entgegenström — entgegenströmt.

— 351 — 8 Knorbel- — Knorpel-.

— 382 — 3 Idealon — Idealen.

— 385 — 13 Planet — Planeten.

— 397 — 8 von unten, von — vor.

— 400 — 5 — — ergegengesetzten — entgegengesetzten.

— 402 — 9 entwickelt — entwickeln.

— — — 19 vorhergehender — vorhergehenden.

— 405 — 13 längliche — länglichen.

— 406 — 9 von unten, eben, so — ebenso,.

— 412 — 15 Evolution — Involution.

— 420 — 1 Schaale — Schale.

— 423 — 10 von unten, beträchtlichen — beträchtlichern.

— 428 — 5 — — gleich schnell — nicht gleich schnell.

— — — 4 von unten, sich in — sich in ihrer Fortbewegung in.

— 430 — 3 — — Vögeln — Vögel.

— 431 — 5 verbreitet — vorbereitet.

— 434 — 2 die männlichen — im männlichen.

— 444 — 8 scheinen — erscheinen.

— 449 — 17 der Ausdruck — die der Ausdruck.

— 453 — 4 sin — sie.

— 455 — 6 von unten, unter Exponenten — unter dem Exponenten.

— 456 — 1 äufsere — äuſeren.

— 457 — 8 von unten, erhebt am — erhebt sich am.

— 461 — 13 von unten, Bisuleis — Bisulcis.

— 466 — 13 Scheidelfläche — Scheitelfläche.

— 467 letzte Zeile, Kanguroo — Känguroo.

— 472 vorletzte Zeile, sowohl, in — sowohl in.

— 476 — 10 Hunden — Hunde-.

— 478 — 9 vordern zur — vordern Extremitäten zur.

Verbesserungen gehören zum zweyten Bande Organisation.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Wilbrand, Johann Bernhard,

Darstellung der gesammten Organisation

Bd.: 2

Gießen ; Darmstadt (1810)

H.nat. 493 q-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10076724-1